



Kommunikation i nätverk

Att använda IT för informationshantering och kommunikation

-en undersökning av åtta nätverk

Tore Danielsson
Tommy Sandquist



Institutionen för
Data- och Systemvetenskap

Submitted to Stockholm University in partial fulfilment of the requirements for the degree of Masters of Science in Computer and Systems Sciences

Master's series
No. 2 2000 DSV-SU-HG
Juni 2000

Magisteruppsats 20p, Högskolan på Gotland, 1999
Uppsatsskrivare:
Tore Danielsson och Tommy Sandquist ITE96
Handledare: Björn Rosengren, DSV

Kommunikation i nätverk

Att använda IT för informationshantering och kommunikation – en undersökning av åtta nätverk.

Sammanfattning

Denna magisteruppsats handlar om hur informationstekniken (IT) förändrar möjligheterna till samarbete inom olika nätverk. Vi har fokuserat på kommunikationsstrukturen och hur gemensam information hanteras. I vår problemformulering frågar vi vilka möjligheter IT kan skapa för att underlätta kommunikationen i olika nätverkssamarbeten. Syftet med denna uppsats är att ge en förståelse för de mönster och den struktur som finns i olika nätverk samt visa att IT kan användas på olika sätt och att det finns valmöjligheter i användningen.

Vi diskuterar olika organisationsteorier med tonvikt på systemteori, objektorientering, nätverk och informationshantering. Vidare diskuterar vi kommunikationsteorier utifrån arbetsflödesmetodik, kommunikationsprocessen och IT. Vi har studerat hur åtta olika nätverk använder informationsteknik i sin verksamhet. Det är både kommunikation och informationshantering som berörs, hela eller någon del av de studerade nätverken verkar på Gotland. Vi jämför de olika nätverken mot det teoretiska ramverket och hur kommunikationsstrukturen ser ut i varje enskilt nätverk. Vi jämför även hur olika kommunikationsalternativ används och vilka faktorer som påverkar valet av dessa.

Undersökningen visar att det finns ett behov av en struktur för information och kommunikationen. Genom de möjligheter som informationstekniken för med sig ökar även behovet av kompetens och förståelse inom nätverken för att kunna utnyttja tekniken på ett för nätverken bästa sätt. Avslutningsvis presenterar vi en modell för hur kommunikationen kan utvecklas i ett nätverkssamarbete.

Innehållsförteckning

1 Inledning

Detta inledande kapitel beskriver uppsatsens bakgrund, problem, syfte, mål, avgränsningar, metod och disposition.

1.1 Bakgrund

Informationsteknik (IT) är en starkt drivande kraft i de förändringar som sker i vårt sätt att utföra arbetsuppgifter. Datorn används inte bara till enklare ordbehandling och kalkylering utan har fått många nya uppgifter. Telefonen får allt fler funktioner och håller på att integreras med datorn. Många spår att vi står inför en framtid där ständig uppkoppling är det naturliga tillståndet. Denna utveckling ger möjligheter att skapa nya former för samarbete. Digitalisering och globalisering är nyckelord i den nya ekonomin. Vi förväntas kunna arbeta under friare former och på distans om så önskas. Organisationerna ska bli både flexiblare och effektivare genom införandet av mer kommunikations- och informationsteknik. Det har blivit en konkurrensfördel att snabbt kunna ställa om sin organisation efter nya förhållanden. Anpassningsbarhet och innovativa lösningar är ett krav för att överleva när konkurrensen blir hårdare och omgivningen förändras allt snabbare. Användningen av IT och nya kommunikationssätt har också givit upphov till många myter som är nödvändiga att känna till. Det är flera frågeställningar som aktualiseras när IT förs in i företagen. Ökar IT produktionen och lönsamheten? Spar IT tid, pengar och resande? Är det mer information vi behöver för bättre beslut? Går det att påverka och organisera kommunikationsstrukturen i ett nätverk där individer verkar?

Tillgången på information har ökat och för de flesta har data och information blivit mer tillgänglig men hur används tekniken och är utfallet tillfredställande? Vi har också sett en ökning av antalet kommunikationskanaler och fler variationer på sättet vi kommunicerar. Både kunskap och arbete utvecklas många gånger genom samarbete mellan människor. De verktyg som underlättar för kommunikationen mellan människor blir därför alltmer betydelsefulla. Information och kommunikation är två centrala begrepp när ett arbete ska struktureras. Betydelsen av en väl utarbetad struktur har ökat i och med den tekniska utvecklingen. När antalet möjliga lösningar växer så växer även behovet av en generell helhetssyn och överblick. I denna helhetssyn måste det framgå vilka faktorer som är kritiska för att uppnå det mål som finns. Den snabba utvecklingen av information- och kommunikationsteknik har skapat nya förutsättningar för samarbete mellan företag/organisationer i olika nätverk. Stora företag och organisationer har oftast en väl utbyggd IT-struktur med såväl Internet som intranet och extranet. Där är viktiga kunder, leverantörer och andra intressenter är anslutna. Kan små företag och organisationer anpassa sig på liknande sätt genom att samarbeta i nätverk ?

1.2 Problem

Vilka möjligheter kan IT skapa för att underlätta kommunikationen i nätverkssamarbeten?

1.3 Syfte

Syftet med denna uppsats är att ge en förståelse för de mönster och den struktur som finns i olika nätverk samt visa att IT kan användas på olika sätt och att det finns valmöjligheter i användningen.

1.4 Mål

Våra delmål med denna uppsats är att:

- Diskutera organisationsteorier utifrån nätverkssamarbeten.
- Diskutera kommunikationsteorier och informationsstrukturer.
- Utifrån valda organisations- och kommunikationsteorier praktiskt prova mot ett antal utvalda nätverk.
- Presentera slutsatser och förslag på kommunikationsmodell för ett nätverkssamarbete.

1.5 Avgränsningar

Vi har valt att fokusera på mänskliga nätverk där det finns en gemensam vision för samarbetet. Att deltagarna själva har utryckt sig vara deltagare i ett nätverk har varit vår urvalsgrund för studien av samarbetet. Det ska finnas en drivkraft för samtliga att delta och dessutom ska samtliga deltagare i nätverket vara aktiva. Det är också tydligt avgränsade och definierade nätverk där antalet deltagare är givna. Vi kommer inte behandla intranet eller andra färdiga lösningar som ofta används i större företag och organisationer. I sin geografiska form ligger hela eller åtminstone delar av de behandlade nätverken på Gotland.

1.6 Metod

Vi har valt att utgå ifrån hermeneutiken, då detta synsätt framhäver områden där individuella tolkningar och intuitiv förståelse spelar en central roll. Detta innebär att vi kommer att närma oss problemet med ett subjektivt förhållningssätt utifrån vår kunskap och förförståelse. Ett huvudtema för hermeneutiken har ända från början varit att meningen hos en del endast kan förstås om den sätts i samband med helheten. [Alvesson & Sköldberg] Vi använder således våra tidigare förvärvade kunskaper och bakgrund som en tillgång för att tolka och förstå det valda området. Detta ger oss en medvetenhet om att vi inte kan vara objektiva i vår undersökning. Vi har ändå försökt att behålla ett helhetsperspektiv på problemet genom att ha ett holistiskt synsätt.

I de teoretiska kapitlen bygger resonemanget på material från litteraturstudier. I den empiriska delen har vi valt att använda oss av en till största del kvalitativ undersökning som utfördes med djupintervjuer. Kvalitativa metoder har flera utmärkande drag som exempelvis beskrivning och förståelse, att vara följsam för att eftersträva bästa möjliga återgivning av den kvalitativa variationen, få undersökningsenheter som man går på djupet med och intresse för sammanhang och strukturer. [Holme & Solvang, 1997, s78]

Vi har gjort kvalitativa intervjuer av åtta olika nätverk som använder IT för att kommunicera med varandra. Dessa nätverk visar en spridning vad gäller anledning till samarbete och hur de använder tekniken på olika sätt för att kommunicera.

Vi har intervjuat en person inom varje utvalt nätverk där åtminstone en av noderna i varje nätverk finns på Gotland. Det är respondenterna själva som har använt metaforen nätverk som utgångspunkt för hur de ser på sitt samarbete. Vi har koncentrerat frågeställningarna till hur information- och kommunikationsstrukturerna är uppbyggda. Inom svaren för dessa områden går det att kvantifiera en del av uppgifterna. Intervjun utfördes på respondentens arbetsplats och vi använde oss av ett fråge- och diskussionsunderlag för frågor som gick att kategorisera. Vi förde dialogen på så sätt att en av oss intervjuade och den andre antecknade, rollerna som vi hade kunde dock byta plats under intervjun och vid frågeställningar som behövde ytterligare resonemang för att klarna. Vi har utfört en kvalitativ studie med vissa kvantitativa inslag, eller som Jan Trost uttrycker det i boken Kvalitativa Intervjuer:

> *Om frågeställningen gäller hur ofta, hur många eller hur vanligt så ska man göra en kvantitativ studie. Om frågeställningen däremot gäller att förstå eller att hitta mönster så skall man göra en kvalitativ studie.* [Trost, 1993, s.13]

Det som påverkar valet av en kvalitativ undersökning är även innehållet i den teoretiska delen. Då många av svaren som vi fått under diskussionerna är tendenser har vi försökt rangordna svaren på ett passande sätt i vår redovisning. Det är dock svårt att ge exakt lika stora värden på en rangordningsskala när det handlar om tendenser inom beteende- och samhällsvetenskapen.

1.7 Disposition

I det första kapitlet ges en bakgrund till det område vi valt att studera. Mot denna bakgrund formulerar vi vår problemställning, vårt syfte och mål. Därefter redovisar vi den metod och de avgränsningar vi valt att göra. I kapitel två beskriver vi de teorier vi valt utifrån ett organisationsperspektiv. Vi har valt delar ur den generella systemteorin som behandlas tillsammans med teorier kring nätverk och objektorientering. Det handlar även om synen på information och informationshantering inom organisationer. I tredje kapitlet beskriver vi de teorier vi valt utifrån ett kommunikationsperspektiv. Vi behandlar begrepp såsom kommunikationsprocessen och arbetsflödesmetodiken. Det är olika egenskaper och förhållanden mellan informations- och kommunikationstekniken som i huvudsak diskuteras. Vi presenterar även en teoretisk modell för hur en kommunikationsprocess kan se ut och beskriver vilka faktorer som påverkar valet av kommunikationsmedium. I kapitel fyra redovisar vi vår empiriska studie och den undersökning som vi genomfört. Vi inleder med en kort presentation av de åtta nätverk som valt att studera i denna uppsats. Därefter analyserar vi resultaten av det empiriska arbetet i förhållande till teorin. En diskussion förs mellan vilka likheter och skillnader som nätverken uppvisar. Det är ur de teoretiska kapitlen som vi har tagit fram intressanta frågeställningar, vilka vi har använt som underlag i intervjuerna. I uppsatsens sista kapitel presenterar vi slutsatser och en egen modell för att ge en förståelse för kommunikationen i nätverksamarbeten.

2 Organisationsteorier, nätverk och informationshantering

För att få ett helhetsperspektiv på vårt problemområde kommer vi i detta kapitel att diskutera olika organisationsteorier och modeller. Vi utgår från generell systemteori och fortsätter sen vidare med modellering och objektorientering med dess användbarhet för att klargöra olika begrepp och relationer. Vidare diskuteras hur nätverk fungerar som organisationsform och vilka olika egenskaper det har.

2.1 Organisationen som system

Följande avsnitt baseras huvudsakligen på [Schoderbek et al, 1990]

Vi skall utifrån systemteorin resonera kring en modell som definierar ett system och hur det kan avgränsas. En organisation av människor kan ses som ett mänskligt system och karaktäriseras av att det är ett öppet system som interagerar med omgivningen. Systemvetenskapens teorier har utvecklats och expanderat i sin omfattning under de senaste decennierna. Det analytiska synsättet har kompletterats med systemsynsättet som utgår från en syntes där man ser till hur helheten fungerar. System är mer än summan av dess delar och kan beskrivas med en struktur och process. System är nästade och strukturellt delbara men funktionellt odelbara. Vid användningen av olika begrepp så sker tolkningen från den bakgrund som betraktaren har. Syftet bör då vara att klargöra centrala begrepp och teorier för att skapa en gemensam bild av verkligheten. Detta för att kunna kommunicera och förstå varandra på bästa möjliga sätt. Ett exempel på en definition av vad ett system är uttrycks på följande sätt:

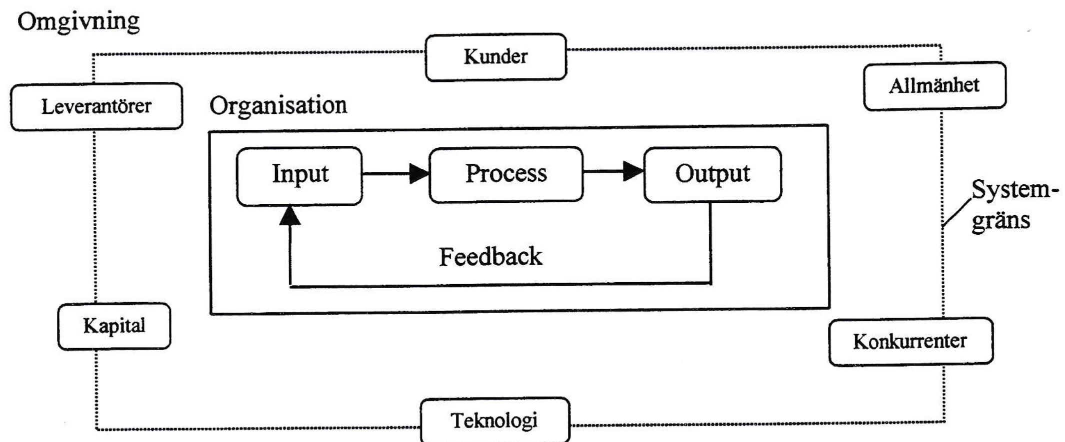
> *A set of objects together with relationships between the objects and between their attributes related to each other and to their enviroment so as to form a whole.*
> [Schoderbek et al, 1990, sid 13]

Relationerna mellan objekten bör i vårt fall av system, som bygger på samarbete mellan människor, vara av sådan art att de ger synergieffekter. Det finns också relationer som är redundanta dvs. flera av samma sort och symbiotiska dvs. lever av varandra. Egenskaperna för systemet kan vara dels definierade av själva systemet eller medföljande från delarna när dom anslöts till systemet. Ett system är en helhet som inte kan tas isär utan att viktiga egenskaper försvinner. Ytterligare ett klargörande av vad ett system är har West Churchman utryckt i sina följande fem grundläggande aspekter på vad som tillhör ett system:

- Alla system har ett mål, systemet strävar efter måluppfyllelse.
- Systemets omgivning, det som påverkar systemet men inte kan kontrolleras.
- Systemets resurser, är allt det som systemet kan använda för att uppnå sina mål.
- Systemets komponenter, de aktiviteter som ett systemet genomför för att nå sitt mål.
- Systemets ledning, planering och kontroll av systemet förutsätter feedback.

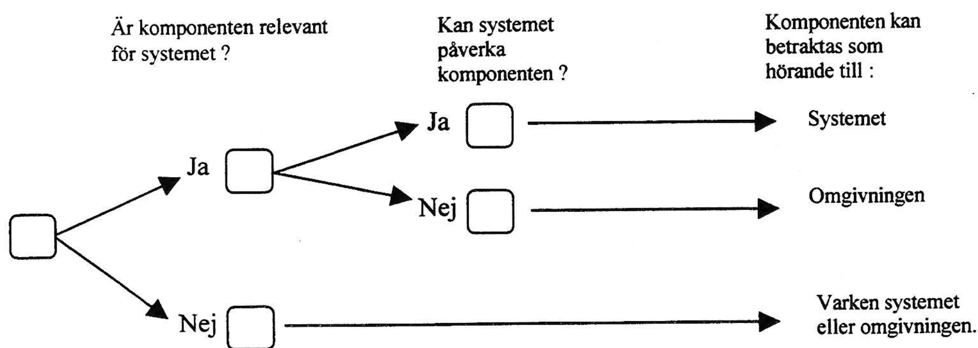
Dessa fem aspekter kan vara en utgångspunkt när ett samarbete utformas mot exempelvis ett nätverk. Genom att tillsammans diskutera nätverkets mål, tillgängliga resurser och ledning ökar möjligheten till en förståelse för ett nätverks olika problem och möjligheter.

Systemet i mitten på följande figur symboliserar en generell organisation baserad på ett processtänkande med de centrala delarna input, process och output. Input är vad som stoppas in systemet för vidare förädling genom själva processen. Processen syftar till att öka intresset och generera en output som ökar värdet för olika intressenter som tex. kunder, leverantörer och samhälle. Till själva processen tillförs resurser och en lednings/styrningsfunktion för att kunna mäta output och förändra input så att eftersträvad nytta uppnås. Denna styrning sker genom feedbackfunktioner.



Figur 1. En översiktlig beskrivning av ett system och dess omgivning. [Schoderbek et al, 1990]

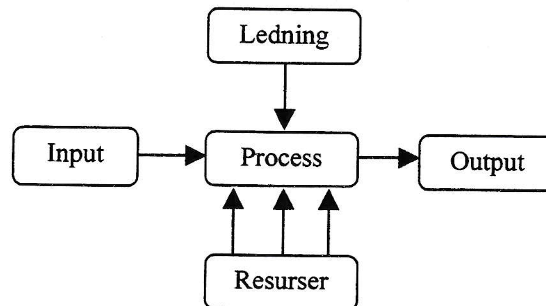
Vad som tillhör själva systemet eller dess omgivning visas med objekten som ligger på systemgränsen, ett sätt att avgöra när en faktor/komponent kan anses tillhöra systemets omgivning är om de kan påverka systemet på något sätt. Churchman visar med ett antal relevansfrågor enligt följande figur att det går att skilja ut vad som tillhör systemet och vad som inte gör det.



Figur 2. Ett flödesschema för att avgöra vad som tillhör ett system enligt Churchman. [Schoderbek et al, 1990]

Ett nätverk kan ha de egenskaper som krävs för att uppfylla kraven på att vara ett system. Nätverket kan t.ex. bedömas utgående från vilka som ingår i nätverket och vad själva nätverket har som målsättning. För att hantera komplexitet när vi studerar nätverk är det viktigt att definiera och avgränsa vad som ingår i verksamheten. Detta gäller både vad som ingår i själva kärnverksamheten och vem som driver och påverkar utvecklingen.

Vi kan med föregående diskussion utifrån systemteorin förstå att ett problem vid nätverkssamarbete är att skilja ut vad som ingår i själva samarbetet. Det gäller att vara medveten om vilket system som är i fokus.



Figur 3. En översiktlig beskrivning av ett system med dess ledning och resurser. [Schoderbek et al, 1990]

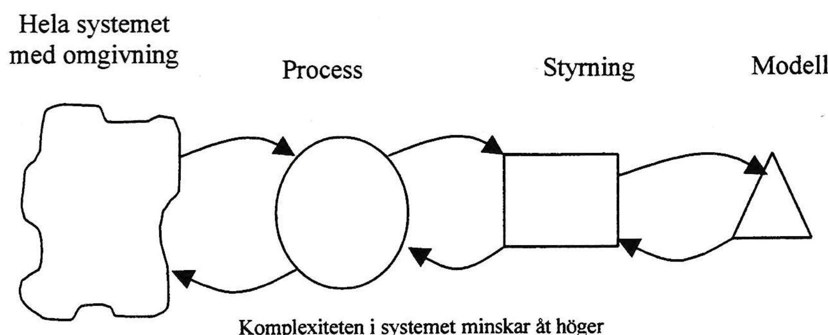
Ett system har någon sorts ledningsfunktion som påverkar verksamheten. Ledningen kan styra systemet genom att mäta output i systemet mot uppsatta mål för verksamheten och när det krävs justering så kan det t.ex. ske med ökade resurser eller förändring av input. Ledningens förmåga att bevaka förändringar av omgivningen och att anpassa systemet till nya förutsättningar kan vara ett sätt att lyckas och överleva.

För det nätverk av samarbetande människor som vi studerar kan möjligheterna till bra kommunikation vara mer eller mindre beroende av ledningen och tillgängliga resurser. Ett nätverk med små resurser har kanske inte de tekniska möjligheterna till bra kommunikationsverktyg eller när tekniken inte räcker till för kommunikationen utan det krävs långa resor och utnyttjande av arbetstid för personliga möten. Även om det finns tillräcklig tillgång till tekniska kommunikationsverktyg så kanske det saknas kompetens och vilja att utnyttja dessa och då krävs det tid för nätverksdeltagarna och ekonomiska resurser till utbildning.

Med hjälp av Churchmans fem grundläggande aspekter och relevansfrågor tror vi att det går att skapa en bra bild av verksamheten i ett mänskligt nätverk. Detta kan vara utgångspunkt för vilka möjligheter det finns för att skapa en bra struktur och miljö för kommunikation mellan de samverkande människorna. För att ytterligare förstärka vikten av att definiera vilka nätverksdeltagarna är och hur deras inbördes relationer är väljer vi att utgå från resonemang om modellering och objektorientering. Genom att diagnostisera objekt och relationer i ett nätverk tror vi att det går att klargöra hur kommunikationen och interaktionen kan gå till mellan deltagare.

2.2 Att avbilda verkligheten

För att kunna diskutera verksamheter i olika sammanhang är det viktigt att försöka avbilda verkligheten så att de som diskuterar har likartade uppfattningar om de begrepp som diskuteras. Det är nödvändigt att använda ett gemensamt språk för att kunna diskutera vilken verklighet som menas.



Figur 4. En modell är en förenkling av verkligheten. [Omarbetad efter Beer, 1985]

En modell är aldrig lika med hela verkligheten utan syftar till att skapa en gemensam bild för de som studerar ett valt system. Utifrån en komplex omgivning där systemet verkar går det bryta ned till processer och dess styrning, ur detta kan sedan en modell skapas som kan utnyttjas i beslutsfattande och för beskrivning av verksamheten. Med modellering i det här sammanhanget menas den metod i systemutvecklingen som kan ligga till grund för till exempel hur ett nätverkssamarbete kan se ut. Modellering är på en övergripande nivå ett verktyg, där objektorientering kan vara ett sätt att gå vidare och fördjupa resonemanget.

2.2.1 Modellering

Följande avsnitt baseras huvudsakligen på [Lindström, 1996]

Beroende på syfte och beskrivningsteknik kan modeller se mycket olika ut. Modeller kan ha olika detaljeringsnivå och utnyttja olika formspråk. I vid bemärkelse är varje beskrivning som syftar till att förmedla en mänsklig verklighetsuppfattning en sorts modell. Ofta menas dock en förenklad, oftast grafisk avbildning. Det ska vara en förenkling av verkligheten vars syfte är att underlätta människornas förståelse och hantering av denna verklighet. Skälen till att det behövs en modellering av verksamheten i olika sammanhang kan vara väldigt olika. Här följer en rad skäl som företag och organisationer kan ha som syfte för att modellera verksamheten:

- Det etableras ett gemensamt företagsspråk, grundlagt i en väldefinierad gemensam begreppsapparat.
- Definiera omfattning och avgränsning av verksamhet.
- Underlätta för kommunikationen och för att kunna strukturera dokumentationen.
- Åstadkomma kartor över verksamheten för till exempel utbildningsmål.
- Ge utgångspunkter för utveckling av affärsidé och verksamhetsutveckling.
- Skapa planeringsunderlag för utveckling av datorstöd och databasdesign.

- Skapa underlag för utarbetande av lämpliga arbetsformer, arbetssätt, ansvarsområden, arbetsfördelningar, organisationsgrupper etc.

Modellering kan göras i flera olika dimensioner och ser väldigt olika ut, två termer som förekommer ofta är processmodeller och objektmodeller. Med processmodell menas i regel en flödesbeskrivande modell som visar hur t.ex. kundvärdestillväxten sker i en verksamhet. Med objektmodell inom objektorientering avses en modell som visar systemets objekt, vilka och vilken sorts kopplingar objekten har till andra objekt och externa aktörer, samt hur objekten interagerar. Dimensionerna som modellerna vill återge, går ihop och ofta in i varandra, och det behövs att flertalet av modellerna används för att ge en överskådlig bild. Grovt sett skiljer sig dimensionerna/modellerna åt på följande sätt:

- Begreppsorienterade modeller, vad är det som ingår i verksamheten?
- Flödesbeskrivande modeller, hur går de olika flödena i verksamheten? Både fysiska och informationsflöden.
- Mål och åtgärdsbeskrivande modeller, varför ska verksamheten utföras på ett visst sätt.
- Händelsebeskrivande modeller, när sker vissa händelser? Det är en tidsmässig aspekt som klargörs.

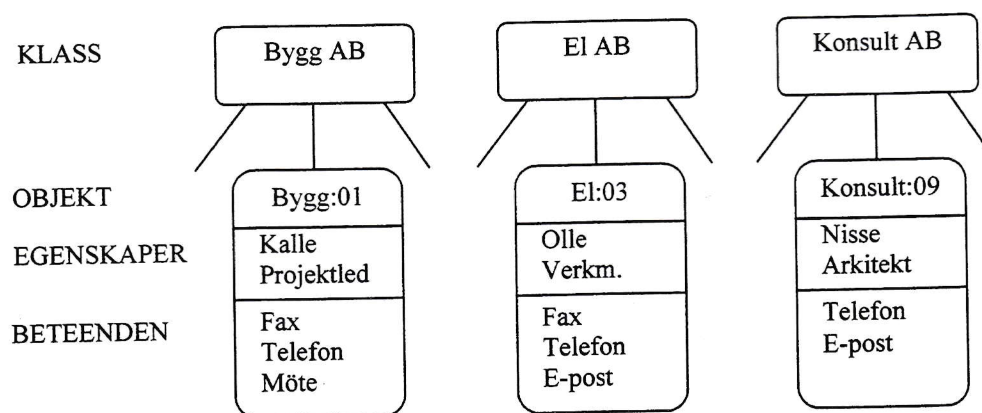
Modellering används mycket vid utveckling av datorstöd. Vid datamodellering beskrivs verksamheten i termer av vilka objekt som hanteras i verksamheten, hur objekten sammanhänger med varandra och vilka egenskaper objekten har. Det är dessa egenskaper som brukar beskrivas med data, helhetsbilden av dessa beskrivningar kallas för konceptuella modeller.

2.2.2 Objektorientering

I många fall när ett nätverkssamarbete sker mellan olika organisationer/företag är det ofta en person i varje företag som är ansvarig för åtaganden som rör samarbetet. Det går att beskriva denna del som ett objekt och använda begrepp från objektorientering. De olika objekten kan således förekomma i flera olika samarbeten. Genom utnyttjandet av objektorientering kan ett flexibelt synsätt på samarbetet skapas och detta kan även ligga till grund för att skapa datorstöd för samarbetet med objektorienterad programmering.

Det traditionella synsättet är att uppfatta ett datorprogram som en "svart låda" där man stoppar in indata och får ut utdata. Detta synsätt att uppfatta dataprogram brukar kallas funktionsorienterat. Objektorientering är ett sätt att strukturera och beskriva informationssystem från verksamhetsbeskrivning till den slutliga programkoden för datorstödet. Objektorientering är både ett sätt att utforma datorprogram, objektorienterad programmering, och ett sätt att strukturera informationssystem på en mer övergripande abstraktionsnivå. För att kunna förstå och beskriva komplexa system med hjälp av objektorientering finns det olika effektiva principer såsom exempelvis arv, partitionering och klassificering. [Wictorin, 1998]

Partitionering innebär att systemet delas upp i mindre avgränsade delar som i sin tur innehåller sina egna delsystem osv. Detta leder till en nivåindelad beskrivning där varje nivå motsvara en viss detaljeringsgrad. En sådan struktur kan men behöver inte vara hierarkisk. Vanligen är de olika delarna inom en nivå sammankopplade i en nätstruktur.



Figur 5. Ett exempel på beskrivning av en verksamhet med objektorientering.

Partitioneringsprincipen innebär att en bra uppdelning karaktäriseras av att delarna inom ett delsystem har hög inre sammanhållning och att det aktuella delsystemet har låg koppling till andra delsystem. Ett mera generellt angreppssätt är modularisering som bygger på att bygga upp moduler/objekt i verkligheten och hur de associerar till varandra. När det gäller regler för modularisering så talar man om låg koppling mellan modulerna och hög inre sammanhållning (cohesion). Information hiding eller översatt till svenska inkapsling är ett centralt begrepp för objektorientering. Inkapsling innebär att varje modul kapsalar in sin egen information så att den är tillgänglig enbart via ett väl definierat gränssnitt. Modularitet är att bygga en komplex produkt eller process från mindre subsystem som kan utformas oberoende av varandra, men ändå fungera som en helhet. Vid partitionering av system i objekt/delsystem är det viktigt att ta vara på och beskriva hur de olika objekten förhåller sig till varandra. [Wictorin, 1998]

Det går att använda objektorientering för att kunna klargöra vilka företag/organisationer som ingår i ett nätverkssamarbete. Begreppen på inbördes relationer inom nätverkssamarbete kan hämtas från objektorienteringen. Genom att skapa en modell över alla deltagare och deras relationer ges en möjlighet till en helhetssyn av nätverket. Detta kan användas som underlag för förbättringar av svaga kommunikationslänkar och av uppföljning för hur kommunikationen utvecklas över tiden.

2.3 Nätverk som organisation

Begreppet nätverk är förhållandevis nytt och har ingen entydigt klar definition. I detta kapitel redovisas hur begreppet nätverk används i några olika sammanhang. Nätverk kan ses som ett system av enheter som på ett eller annat sätt är förbundna med varandra. I den svenska nationalencyklopedin beskrivs nätverk och en nätverksorganisation som

> *En decentraliserad organisation som hålls ihop av olika relationer och kontakter, ofta utan att ha något egentligt centrum* och vidare *det totala mönstret av relationer inom en grupp av organisationer som agerar i syfte att nå gemensamma mål.* [Nationalencyklopedin, 1998]

Andra författare menar att det finns en generell tendens av global natur att verksamheter ständigt förs tätare samman i värdeskapande kedjor och andra konfigurationer. Mycket tyder på människor med breda och goda kontakter med andra också har lättare att få tillgång till information och kunskap. På detta viset kan de lättare driva och förverkliga sina idéer.

Dessa människor använder både formella och informella nätverk för att genomföra det de vill uppnå. Elementen i dessa nätverk behöver inte vara personer, utgångspunkten kan lika gärna vara att det är organisationer. I de flesta fall är det inte hela organisationer utan vissa delar av organisationer. [Gustavsen & Hofmaier, 1997]

Vi använder begreppet nätverk i vår uppsats för ett antal människor som utför någonting tillsammans. En grupp människor som strävar mot ett mål och som har inbördes relationer med varandra där kommunikationen mellan människorna är av central betydelse. Vi skiljer mellan nätverk och projekt. Projekt är mer kontrollerade, har starkare styrning och avslutas vid ett givet mål. Arbete i nätverk ger utrymme för utveckling och är av en friare karaktär än i projekt.

2.3.1 Nätverksorganisationens kännetecken

I ett nätverk finns det stora möjligheter att tillgodogöra sig kunskap samtidigt som man löser sina arbetsuppgifter. Det bygger på en öppenhet och genom att man lär av varandra samtidigt som samarbetet sker. Det finns möjligheter för ständiga förbättringar, men detta kräver att individen har en förståelse för hela processen. Enheterna i ett stort företag skulle kunna vara fristående enheter i ett nätverk. Arbetssättet förutsätter en tät samverkan mellan affärs-, produktions-, organisations- och systemutvecklingen. [Falk & Olve, 1996] I en rapport från NUTEK [R 1998:20] görs ett försök till uppdelning av olika kategorier av nätverk som existerar i vårt samhälle. Nätverken utgår från både sociala och tekniska perspektiv. Dessa nätverk innebär kunskapsutveckling och samarbete mellan olika aktörer.

- Virtuella företagsnätverk - Företag som finner gemensamma värden för att samverka och kunden upplever det som ett företag. Nätverket arbetar med en gemensam produkt.
- Intressenätverk - Nätverk inom olika branscher med syfte att tex. höja konkurrenskraften och hitta nya affärsvägar eller att verka för näringslivsutveckling.
- Företags-/affärsutveckling - Nätverk av företag som finner gemensamma värden av att samverka.
- IT-utveckling - Nätverk som syftar till att öka konkurrenskraften hos små och mellanstora företag. Insatser görs för att öka IT-mognaden i allmänhet.
- Teknikparker - Nätverk av företag som finner positiva synergieffekter genom att verka i närhet av likartade kunskapsföretag.

De nätverk som vi behandlar i undersökningen är företags- och affärsutvecklingsnätverk och till viss del intressenätverk. Företags- och affärsutvecklingsnätverk har till skillnad mot virtuella företagsnätverk ingen ambition att uppfattas som ett företag. De samverkar av andra orsaker än om en gemensam produkt. Det är tex. företag som gemensamt marknadsför sina verksamheter eller vill påverka näringslivsutvecklingen i sin närhet. Informationssamhället ställer nya kompetenskrav på företagen vilka bättre kan tillgodoses via ett nätverk. Det finns möjligheter att snabba upp utvecklingsarbete och resultatspridning inom nätverken. Möjligheter finns att tjänsteutveckling kan ske i både konkurrens och samverkan. Det är till största delen teknikutvecklingen som styr utvecklingen och det har medfört nya affärs- och marknadsföringsmöjligheter. En trend är att vi går mot flexiblare organisationslösningar och detta kan innebära effektivitetsvinster och nya affärsmöjligheter genom ökade möjligheter att samarbeta. För de anställda kan fördelen vara en större valfrihet för hur de ska genomföra arbetet. [R 1998:20]

En nätverksorganisation, menar författarna till boken *Nätverksorganisering,* [Dalsgaard & Bendix, 1998] har olika kännetecken som ska finnas i organisationen och dessutom utgöra organisationens förhållande till omgivningen för att kallas en nätverksorganisation. Det rör sig om föränderliga tillstånd och de skriver att varken beskrivningar eller bilder av nätverksorganisationer bör uppfattas som fasta definitioner eller statiska bilder, för organisationer kan se mycket olika ut.

Författarna använder ordet nätverk i betydelsen en vitt förgrenad grupp som håller ihop och hjälper varandra. Dessa nätverk kännetecknas av följande egenskaper.

- Värdegrundlag, gemensamma värderingar, normer, moral och etik. Medarbetarna känner till ramarna. Detta minskar behovet av styrning och kontroll.
- Decentralisering, små enheter ger personer ökat inflytande och ansvar. Vilket gör att engagemanget ökar.
- Sammansatta ledarroller, ledarrollerna skiftar beroende på vem som för situationen passar bäst.
- Flexibla organisatoriska gränser, både gränserna inom organisationen och gränserna utåt är flexibla och öppna. Medarbetarna hämtar information både internt och externt.
- Hög grad av inbördes beroende, medarbetarna erkänner sitt beroende av såväl varandra som av andra utanför organisationen i samarbete och konkurrens.
- Genomskinlighet, uppgiften – verksamhetens syfte- är det centrala för arbetet. Handlingar och styrningsmekanismer omkring uppgiften är väl synliga. Genomskinlighet används som kvalitetssäkring och en förutsättning för optimalt utnyttjande av alla resurser.

Begreppet nätverksorganisering är inte entydigt utan det finns många olika beteckningar och näraliggande begrepp. Organiseringen har flera olika syften och bör anpassas på bästa sätt för situationen. Det finns också svårigheter i en nätverksorganisation. Författarna menar att de två största svårigheterna är att nå ett optimalt kunskapsutbyte och medarbetarnas tillvänjning till den nya kulturen. Det är inte alla människor som vill dela med sig av sin kunskap eller har viljan att förändra sig. Detta kan bli ett hinder i utvecklingen om det är medarbetare med särdeles viktiga kunskaper. Det är inte heller säkert att alla klarar av omställningen på det praktiska planet utan en kompetenshöjning.

> *"En av idéerna med nätverksorganisering är att företagen inte ska överta en färdig, stereotyp modell utan utveckla en modell som är anpassad efter de aktuella förhållanden som råder i företaget."* [Dalsgaard & Bendix, 1998 sid 14]

I en annan rapport från NUTEK [R 1996:74] beskrivs ett nätverk av olika företag som samarbetar med varandra. Där antas det att kommunikationen kommer att bli en kritisk resurs för framgången i nätverket. Det är både kommunikationen mellan företagen och kommunikationen mellan företagen och kunderna som är viktig att se över. Med kritisk resurs menas här tillgång till bra kommunikationshjälpmedel. Små företag har av naturliga skäl inte tillgång till nätverkskopplad IT. För detta krävs att företagen samarbetar i någon form av företagsnätverk.

Ett av målen med analysen av nätverket var

> *"Att finna IT-strukturer för små företag som innebär att dessa skall kunna agera på samma marknad som större företag men med det lilla företagets effektivare kostnadsstruktur, kortare beslutsvägar, flexiblare tillgång av kompetens mm."* [R 1996:74, s 9]

Erfarenheterna av nätverkssamarbetet visar att en utveckling sker i ett antal olika stadier. Det börjar med ett embryo- och entreprenörstadie där det måste finnas ett konkret och uttalat marknadsbehov för att samarbetet ska utvecklas och överleva. Att starta lokalt så att alla företag har en fysisk närhet är också viktigt. Det går inte heller att underskatta god och varaktig personkemi. När nätverket är etablerat och väl förankrat sätts det affärsmässiga medvetandestadiet i fokus. Detta leder fram till det sista stadiet som kallas organisatoriskt modellskapande. Här gäller det att presentera nätverket på ett enhetligt sätt inför kunder och andra intressenter. Syftet är att planera in säkerhet och lönsamhet på ett trovärdigt och tryggt sätt.

2.3.2 Värdeskapande nätverk

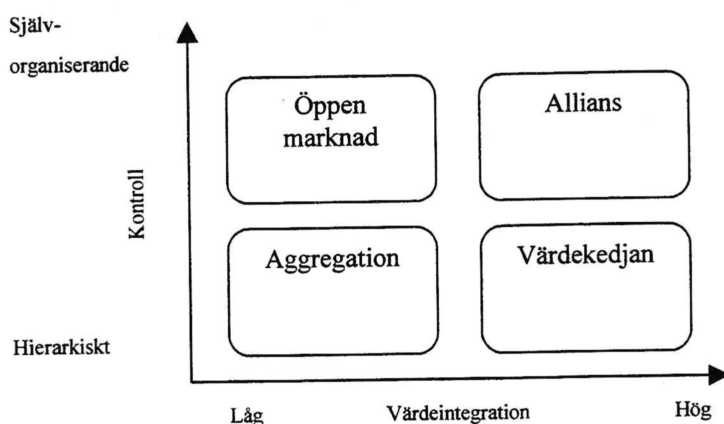
> *"E-business communities are a new form of commercial organization that are enabled by digital technology. Driven by the need to reduce supply chain costs and respond more quickly to end–user demands, communities of companies are using networks to trade with one another and create products or services that draw on the talents of many players."* [Tapscott, 1998 sid 3]

Med dagens teknik finns det möjligheter att kommunicera på ett enkelt sätt med personer över hela världen från olika kulturer och samhällsklasser. Om en person bestämmer sig för att vilja kommunicera med någon som befinner sig på ett avstånd som är för långt bort för att träffas finns det olika alternativ att välja på. Att personligen träffas får ses som det bästa alternativet, men i många fall räcker kan det räcka med telefonen. På så sätt sparas kostnader för resor men priset blir istället att den mänskliga kontakten försämras med dess möjligheter till mer nyanserade uttryck. Ett alternativ till telefonen skulle kunna vara att använda videokonferens men då måste det finnas en medvetenhet om vilka regler och begränsningar som gäller för den sortens möte.

I och med att tekniken utvecklas och priserna sjunker för tjänster av den här typen, kan det förväntas att möjligheterna till nya sorters möten kommer att öka. Digitaliseringen har medfört att nya områden skapas där människor kan mötas. Den digitala världen kan skapa uppsättningar av potentiella sammanslutningar som skapar gemensamma marknader. Dessa gemenskaper befolkas av individer och institutioner som integrerar med varandra. Utmaningen i dessa gemenskaper är att förstå var, när, hur och varför människor kommunicerar med varandra. Den elektroniska kommunikationen kommer fortsättningsvis att vara den näst bästa alternativet, efter att träffas personligen. Dessa ställen kan kallas för gemenskaper, på engelska *communitys* och kan definieras både som virtuella eller verkliga. De utmärks av delade värderingar och erfarenheter, ett gemensamt utrymme och språk samt ett gemensamt syfte. Målet för dessa *communitys* är att skapa ett utrymme som berikar och omvandlar vår mångfald. [Robba Benjamin, Tapscott, 1998]

En vidare utveckling av detta resonemang är Elektroniska affärsgemenskaper. På engelska kallas detta för Electronic Business Community (EBC). Detta är en form av kommersiell organisation som möjliggörs av digital teknologi och är drivna av behovet att reducera kostnader i värdekedjan och samtidigt snabbare svara upp mot kundernas behov.

Genom att identifiera nätets möjligheter för relationer med helt nya affärspartners och utnyttja nya kanaler för att nå kunderna kan det gå att skapa nya typer av företag och affärsmodeller som generar värde på ett helt nytt sätt. EBC kan vara ett nätverk av leverantörer, distributörer, handelspartners och kunder som använder Internet och andra elektroniska media som en plattform för samarbete och konkurrens. Varken Internet där alla får vara med eller intranät med sin uppbyggnad att koppla ihop individer och kompetenser inom organisationer är inte tillräckliga längre utan det krävs värdeskapande nätverk där endast de personer som är relevanta och kan tillföra kunskap i värdekedjan måste ingå oavsett om de tillhör samma organisation eller inte.



Figur 6. En klassificering för fyra olika typer av EBC [Tapscott, 1998]

Ett sätt att bedöma vilken typ av EBC det handlar om kan vara att använda variablerna ekonomisk kontroll och värdeintegration. Med hjälp av dessa variabler kan vi skilja ut fyra olika typer av affärsgemenskaper: [Tapscott, 1998]

- Öppen Marknad. Vem som helst kan vara säljare eller köpare och värdeintegrationen är låg, ingen enskild enhet har kontroll. Tillit finns inte naturligt i systemet eftersom vem som helst får vara med och ledarskapet beror på timing och marknadskännedom.
- Aggregation. Ett företag leder, oftast på ett hierarkiskt sätt, och positionerna sig själv som en förmedlare mellan producent och kunder.
- Värdekedja. Ett primärt företag leder på ett mer eller mindre hierarkiskt sätt och fokus ligger på processoptimering. Målet är att maximera värdeintegrationen genom operativ effektivitet.
- Allians. Kan ha en eller flera ledare som inte kan utöva kontroll och som ständigt är utsatta för utmaningar. Målet är att nå hög värdeintegration i frånvaro av hierarkisk kontroll. Det är utformat för att förstärka ett värdeområde, en idé eller en vision om hur man ska möta kundens krav inom en specifik domän.

Integrationskompetenser kan vara nyckeln till framgång då det gäller att koppla ihop kompetenser som bildar en effektiv helhet. För att kunna skapa nya marknader, nya produkter, nya processer krävs det ett nytt sätt att se på affärsmodeller och samarbeten. Det är inte säkert att om de bästa kopplas ihop så blir det den optimala lösningen, utan det gäller att koppla ihop de som kan samarbeta bra och komplettera varandra. Detta kan jämföras med idrott där förbundskaptenen i fotboll inte alltid tar ut dem individuellt bästa spelarna utan han väljer de elva spelarna som utgör den bästa helheten.

2.4 Informationshantering inom organisationen

"Although we live in the so called information age, knowledge is the true asset. Information we have in abundance, piling up in databases and streaming to our desktops over broadband networks. Knowledge, on the other hand, is information that has been"edited", put into context and analyzed in a way that makes it meaningful, and therefore valuable to an organization." [Harreld, Tapscott et al 1998 sid 61]

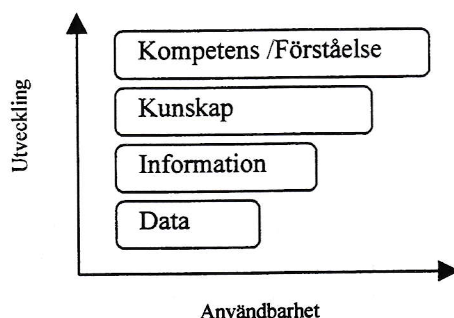
De flesta organisationer agerar i en omgivning där grundläggande förutsättningar och den tekniska utvecklingen förändras allt snabbare. När det gäller information så ökar utbudet och kommunikationskanalerna in i organisationerna dramatiskt. I detta klimat blir det allt mer viktigt hur väl organisationerna kan samla in och sortera information från omgivningen. Detta för att i det optimala fallet vara med och leda utvecklingen av nya tjänster och produkter eller åtminstone reagera och följa utvecklingen för fortsatt existens på marknaden. I företagets totala verksamhet är informationssystem en allt viktigare enhet där en allt större del av informationsarbetet sker med hjälp av datorteknik. Viktiga informationsbeteenden för individerna är att kunna hantera informationsöverflödet, floran av olika betydelser för samma begrepp och förmågan att sprida och dela med sig av information. Dessa individrelaterade beteenden är grunden för informationskulturen inom organisationen.

2.4.1 Informationens utveckling

"Knowledge cannot be transferred - it can only be memorized for mechanical application, but learning is always an act of selfsearch and discovery. In this search and discovery one may be stimulated and assisted but cannot be "taught". Nor can one be "trained" to perform tasks which are not mechanical but creative. Institutions of teaching and training which seek to transfer knowledge and skills serve mostly to disorient the capacity that is in every healthy individual to creatively and discover knowledge." [Rahman, Ackoff, 1994 sid. 46]

Det finns olika sätt att definiera data, information och kunskap. Dessa begrepp används på olika sätt beroende på sammanhanget. De flesta är dock överens om att i det vi kallar informationssamhället så är det kunskapen som är den verkliga tillgången. Det finns ett överflöd på information så det gäller att sätta den i ett sammanhang för att kunna analysera och strukturera. I slutändan måste informationen vara meningsfull, om den ska kunna tillföra något värde. Det är därför viktigt att ge dessa begrepp en innebörd. Data är enkla observationer som går att strukturera, kvantifiera och kan behandlas av maskiner.

Information är av beskrivande karaktär, den kräver en mänsklig reflektion och har relevans och mening beroende av omständigheterna. Information svarar på frågor som vad, vem, hur många, när och var. Information förutsätter varken kunskap eller förståelse. Kunskap är instruktiv och fås genom svarar på frågor som hur göra. Kunskap förutsätter information och måste bearbetas mänskligt genom reflektion, syntes och sammanhang. Kunskap är svår att behandla i maskiner. Förståelse är förklarande och uppnås genom svar på frågor om varför. Förståelse förutsätter både kunskap och information. Att förstå ett system är att kunna förklara dess egenskaper, beteende och att avslöja vilket berättigande det har samt varför det uppträder som det gör. Man kan leva utan förståelse men inte utvecklas. Utan förståelse kan man inte påverka och styra orsaker, bara behandla effekter och undertrycka symtom. Med förståelse kan man utforma, skapa och påverka framtiden. [Ackoff och Gharajedaghi, Tsoukas,1994]



Figur 7. När data utvecklas mot kompetens ökar användbarheten.

Data och en viss mån information går det bra att överlåta åt datorerna att snabbt och rationellt behandla, men för att uppnå kunskap och kompetens i organisationen måste den mänskliga hjärnan användas. Organisationer som behandlar människor som tillgångar vilka kräver underhåll, omtanke och investeringar beter sig annorlunda än organisationer människor behandlas som kostnader. Människor är smarta och nyckelresursen i organisationen med sin kreativitet, fantasi och innovationsförmåga samt att kunna utnyttja erfarenhet och intuition i beslutsfattandet.

2.4.2 Beslutsfattande

> *"Successful problem solving requires finding the right solution to the right problem. We fall more often because we solve the wrong problem than because we get the wrong solution to the right problem."* [Ackoff]

Omedelbarhet är ett nyckelbegrepp i dagens ekonomi. Följaktligen blir de företag framgångsrika som kan dra nytta av deras "osynliga kunskap"– erfarenheter som förvärvats genom tidigare arbete, intuition eller studier. Organisationer baserar beslut på sin osynliga kunskap hos nyckelmedarbetare. Ofta är den sortens kunskap utspridd i organisationen och väl dold för utomstående. Många företag har bara en vag bild av djupet och bredden i den samlade kunskapen i företaget. Kunskapen flyter runt i företaget på ett ofta oregelbundet och slumpmässigt sätt.

Och eftersom det ofta lagras i enskilda individers hjärnor försvinner kunskapen från företaget när medarbetarna går därifrån. Problem med varierande grad av komplexitet behöver lösas med olika beslutsmetoder. Ett väl strukturerat problem kännetecknas av att variablerna kan kvantifieras. Det finns ett välkänt och beprövat matematiskt sätt att specificera den totala effektiviteten som en funktion av beslutsvariablerna samt algoritmer som finns för att lösa problemet. För strukturerade problem kan rationalistiskt beslutsfattande användas. Simons beskrivning över den rationella processen över beslutsfattande sker i följande tre steg:

1. Intelligent aktivitet, inhämta och strukturera relevant information samt lista de olika möjligheterna för lösningen av problemet.
2. Design, definiera, utveckla och analysera möjliga lösningsalternativ.
3. Val, välj den bästa lösningen utifrån alternativens konsekvenser.

Därefter följer genomförande av det valda alternativet för lösningen av problemet och en uppföljning av resultatet. [Schoderbek et al 1990]

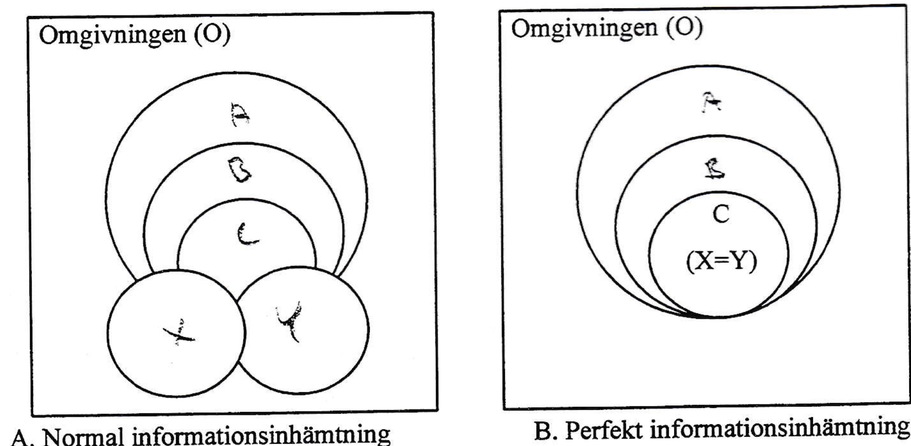
> *"...The word "all" is used advisedly. It is obviously impossible for the individual to know "all" his alternatives or "all" their consequences, and this impossibility is a very important departure of actual behavior from the model of objective rationality."* [Simon, 1976 sid. 67]

Det rationalistiska synsättet som förespråkar att ett problem är objektivt, misslyckas ofta med formuleringen av själva problemet. Vi uppfattar problemen utifrån vår egen bakgrund och olika personer kommer att tolka samma problem olika med skilda förslag på lösningar. Detta rationella synsätt är utsatt för kritik och huvudskälen till kritiken är att det för individen är omöjligt att kunna veta alla alternativ för problemlösningen och dess konsekvenser. Att veta alla alternativ och konsekvenser är avgörande om ett problem skall kunna lösas objektivt. Simon invänder inte mot den rationalistiska ansatsen, utan till antagandet om fullständig kunskap och rationalitet vid användning av optimeringstekniker. Han hävdar att systematiska regler för att dra slutsatser kan appliceras för att uppnå effektivt beslutsfattande och kan programmeras in i datorer. En annan teoribildning är hermeneutik som framhäver områden där individuella tolkningar och intuition spelar en central roll. Individen är aldrig objektiv inför sina beslut utan lever i ett sammanhang och har en viss förförståelse. [Winograd & Flores, 1991]

Inför ett beslutsfattandet är det inte alltid mängden information som utgör om utfallet av beslutet ska bli bra eller inte. I en Teldok-rapport [Teldok, 94 sid 20] beskrivs ett flertal av myterna som rör informationshanteringen. En av dessa myter om IT är att ju mer information desto bättre och idén bakom denna myt är att:

> *"Den som är välinformerad har också mer makt, kan välja och styra själv, riskerar mindre att manipuleras. Ett demokratiskt, ett jämlikt samhälle förutsätter lika och full informationstillgång till alla. Information åt folket, åt alla!*
>
> *Verkligheten: Osorterad, orelaterad information i stor mängd riskerar att dränka den oinformerade, skapa överbelastning och stress. Ett effektivt sätt att manipulera kan mycket väl vara att just skölja över den som saknar informations-verktyg med en alltför överväldigande informationsflod."*

Det är inte tillgången på information som är det viktiga utan att kunna strukturera och sätta informationen i ett sammanhang vid rätt tidpunkt för att skapa kunskap. Vid beslutsfattande är en avgörande betydelse vilken information som är tillgänglig och att det är den rätta informationen för beslutet. Det kan vara stor skillnad på vilken information som man vill ha inför ett beslut och vilken som verkligen är den rätta informationen. Se följande figur.



Figur 8. Informationsinhämtning inför beslutsfattande. [Schoderbeck et al,1990]

Den totala informationsomgivningen (O) kan i princip vara näst intill oändlig beroende på åtkomstverktygen. Cirkel A motsvarar den totala informationsmängden som är nåbar för organisationen och cirkel B den information som kan utnyttjas av organisationen utan orimliga kostnader eller andra resurser. Cirkel C motsvarar den information som förvärvas och är igenkännande som strategisk för beslutet. Cirkel X är den informationen som organisationen subjektivt tror sig behöva för beslutsfattandet och cirkel Y motsvarar den information som objektivt verkligen behövs för beslutsfattandet. Detta gör att den optimala informationsinhämtningen inför ett beslut är enligt modell B där den information som förvärvas (C) inför beslutet motsvaras av den som organisationen subjektivt tror sig vilja ha (X) och den som objektivt är den rätta informationen för beslutet (Y). [Schoderbek et al 1990]

Om organisationer helt och fullt skall kunna dra nytta av sin kunskap bör de bygga upp system för att snabbt samla in och senare återfå osynlig kunskap. Bland annat handlar det om att bygga upp databaser med information där medarbetarna lägger sin kunskap för att den lätt ska kunna spridas till medarbetarna. En sådan kunskapsdatabas kan innehålla minnesanteckningar eller ljudupptagningar från strategiska möten och planeringstillfällen, konsultrapporter som text eller multimedier, videoinspelningar, marknadsanalyser eller liknande källor med stora mängder information. Kunskap som är lagrad digitalt kan behandlas, indexeras, genomsökas, sorteras, hämtas och förflyttas relativt lätt och kostnadseffektivt. Väl utvecklade organisationer vet vad de vet och har tagit fram system som gör det möjligt att fullt utnyttja sin kunskap.

2.5 Sammanfattning

> *Vad som förstås är inte vad man hört, vad man hört är inte vad som sagts och vad som sagts är inte vad man menade.* [Stafford Beer]

Genom den ökande användningen av IT har det skett förändringar på sättet som vi genomför flertalet arbetsuppgifter. Den ökande tillgången, tekniskt sett, på information och möjligheten till mer kommunikation har gjort det lättare att arbeta i olika sorters nätverkskonstellationer. För att kunna diskutera denna utveckling har vi främst hämtat begrepp från systemteorin. Det går att applicera det mesta av systemtänkandet på ett enskilt nätverk. Det är viktigt att avgränsa och definiera vad som ingår i systemet och vad som tillhör omgivningen. Ett system består ofta av flera delsystem.

De kan även vara nästade i varandra. Både i ett system och ett i nätverk, i den betydelsen vi menar, finns det ett mål som systemet/nätverket vill uppfylla.

Vi har eftersträvat att både ge en helhetsbild av hur ett nätverk kan beskrivas och hur det kan delas upp med hjälp av ett objektorienterat synsätt. Objektorientering innebär här ett sätt att avbilda verkligheten för att tydliggöra hur information och kommunikation ser ut i olika processer. Det objektorienterade synsättet och dess begrepp ger oss en möjlighet att använda ett gemensamt språk för att reda ut olika beteenden inom ett nätverk. Grunden för ett nätverk är information och kommunikation. Ett nätverkssamarbete kan befinna sig i olika stadier, på olika nivåer och vara olika stora i sammansättningen. En grundläggande egenskap är att hur de än är organiserade så måste det finnas en kommunikation mellan deltagarna inom nätverket. Begreppet nätverk har ingen klart definierad betydelse. Begreppet används i många sammanhang på olika sätt och har olika betydelse beroende på sammanhanget. Vi använder här nätverk i betydelsen att det är ett bestämt antal människor som ska utföra någonting tillsammans mot ett gemensamt mål. Det är i kommunikationen mellan deltagarna som nätverket tar sin form. För att öka förståelsen av kommunikationens betydelse i nätverk kommer vi i nästa kapitel att behandla några kommunikationsteorier.

3 Kommunikationsteorier

I denna uppsats behandlar vi främst den kommunikation som sker mellan människor. För att ge informationen en mening måste det finnas en människa som värderar den. Kommunikation som innehar någon mening förutsätter en dialog mellan människor och för att människor skall kunna utföra gemensamma handlingar krävs en ömsesidig förståelse av varandra. Det innefattar dels ett språk som bygger på mentala modeller som båda förstår och dels en ömsesidig överenskommelse på själva arbetsprocessens utförande. I detta kapitel behandlas arbetsflödesmetodiken som ett sätt studera kommunikationen i ett arbetsåtagande samarbete. Vi presenterar även en modell på hur kommunikationen kan se ut när den bryts ner i mindre beståndsdelar. Kapitlet avslutas med en diskussion om hur IT kan ses i relation till kommunikation, beslutsfattande och affärsverksamhet.

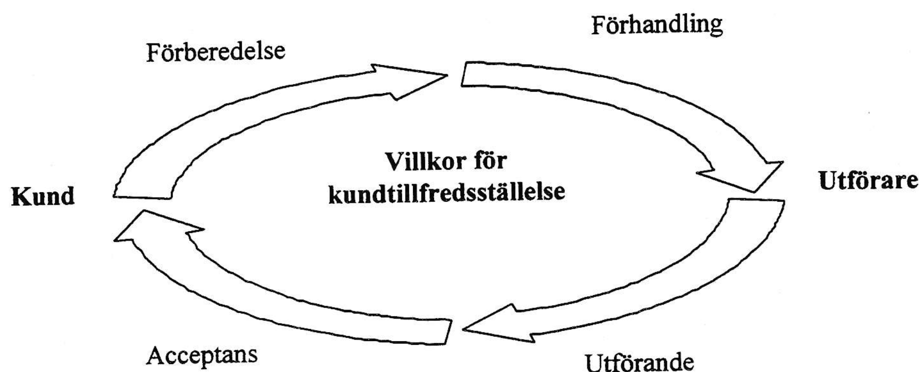
3.1 Arbetsflödesmetodik

> *Work consists of fullfillment of commitments or work is a closed-loop process in wich a performer completes actions leading to the satisfaction of a costumers or clients request.* [Winograd & Flores]

Följande avsnitt baseras huvudsakligen på [Winograd & Flores, 1991]

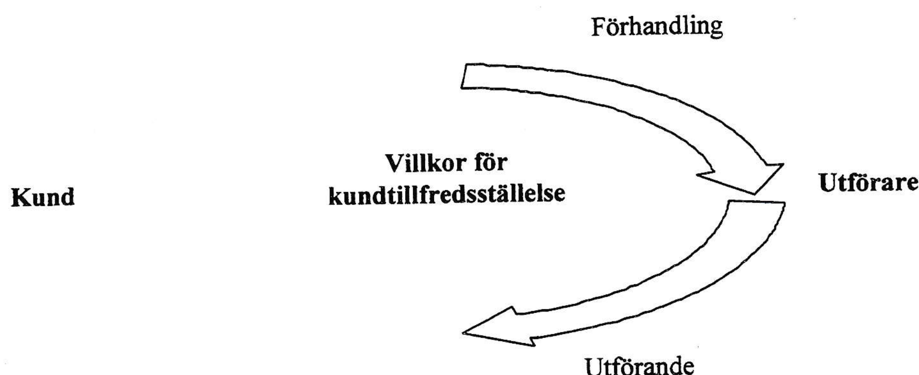
Arbetsinsatsen har länge värderats till den tid man fysiskt varit närvarande på arbetsplatsen med vissa tillägg för hög produktivitet i form av tex. ackord. När vi nu mer och mer övergår till kunskapsarbete istället för produktion av produkter samtidigt som vi börjar arbeta på distans och med varierade arbetstider blir det problematiskt för företagen att mäta vilket arbete som den enskilde arbetaren har utfört. Arbete är det vi kommit överens om ska bli utfört och där slutresultatet är det viktiga. För att vara överens om vad som skall utföras krävs det att kommunikationen fungerar tillfredsställande på flera plan mellan de inblandade parterna. Det går att bryta ner alla konversationer och samtal i mindre beståndsdelar, dessa består i huvudsak av förfrågningar och löften. Konversation är ett växelspel med olika variationer, där förståelsen är överordnad. Genom främst språket bildas gemensamma mentala modeller. Det gemensamma språket eller den gemensamma modellen är grunden för ett senare åtagande. Språket blir det verktyg vi använder för att skapa handlingar i vår värld. Egentligen existerar ingenting utan våra språkliga egenskaper, det vill säga att språket är vårt sätt att skapa världen. Det är med vårt språk som vi förstår världen och på detta sätt delar den med andra människor. Språket är en central del av våra begreppsmodeller.

Ett arbetsflöde är ett sätt att förstå och representera åtaganden mellan människor för att producera kundtillfredsställelse. En arbetsprocess är en mängd internt relaterade arbetsflöden där kunder och utförare samarbetar för att producera kundtillfredsställelse. Det finns två typer av arbetsflöden, dels när en kund ställer en förfrågan till en utförare för att producera kundtillfredsställelse och dels när en utförare erbjuder att producera kundtillfredsställelse genom en offert enligt följande figur.



Figur 9. Faser i ett arbetsflöde ursprungligen framarbetad av Winograd & Flores.

I varje fas finns det interna arbetsflöden och det kan också saknas faser i det kompletta arbetsflödet. Arbetsflödesmetodiken kan användas för att översiktligt beskriva den mänskliga kommunikationen när speciella handlingar skall utföras. Ett problem som skall lösas är oftast inte objektivt utan uppfattas olika av personer utifrån deras bakgrund vilket resulterar i skilda förslag på lösningar. Det är viktigt att det finns en överenskommelse mellan parterna så att det är rätt lösning på rätt problem som åtgärdas. I många fall löser ena parten fel problem eller har fel lösning på problemet. Detta kan uppstå när parterna trodde sig vara överens men har tolkat språket och situationen olika. När ett antal företag bildar ett nätverk för kommunikation blir språket en möjlighet att skapa gemensamma mentala modeller och ett verktyg för att skapa handlingar. Olika företag har inte samma bakgrund, kultur och värderingar vilket leder till att regler, både uttalade och outtalade inte är gemensamma vid ingången av samarbetet.



Figur 10. De faser i ett arbetsflöde som de undersökta nätverken i uppsatsen befinner sig i.

För de nätverk som vi undersökt har vi valt att beskriva kommunikationen under förhandlings- och utförandefaserna.

Detta innebär att inledningsfasen för nätverken är avklarad och deltagarna har ett gemensamt syfte med samarbetet mot en kund eller uppdragsgivare. Förhandlingsfasen innebär att deltagarna i arbetssituationen förhandlar om hur samarbetet skall praktiskt utföras. Det kan exempelvis vara ett antal entreprenörer i byggbranschen som förhandlar om utförandet av ett byggprojekt. Detta kan i sin tur leda fram till att företagen väljer att samordna sig i ett nätverk för själva utförandet av byggprojektet och därmed uppträder i utförandefasen för arbetsflöden.

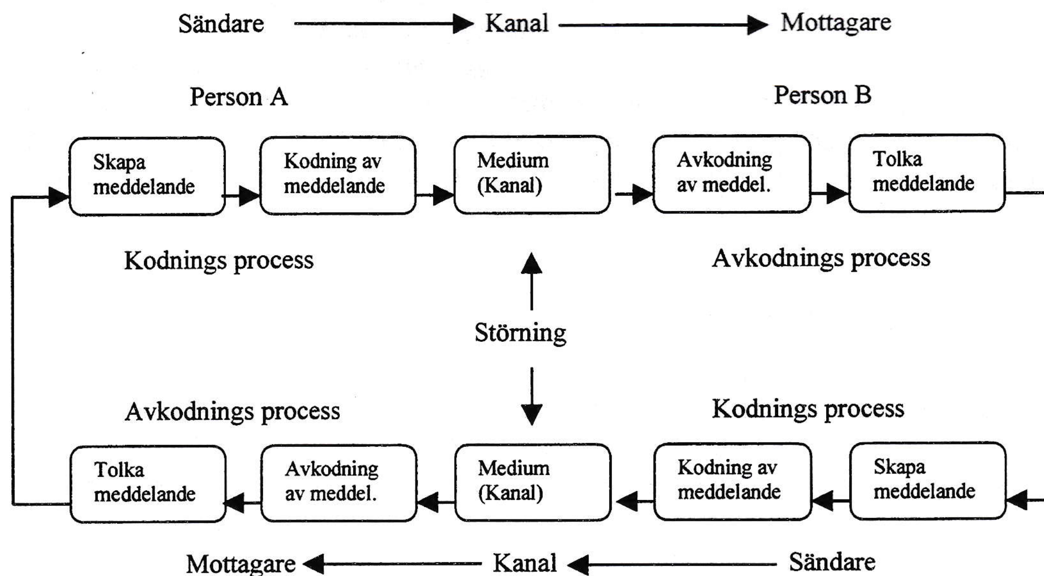
3.2 Kommunikationsprocessen

> *"Teorier om kommunikation finns inom flera ämnesområden... Det är därför svårt att ge någon entydig definition på vad kommunikation är. Kommunikation handlar om att skapa en innebörd eller mening. Själva innebörden finns hos människan snarare än i meddelandet. Kommunikation är ett verktyg som kan användas för flera funktioner och bör studeras ur ett relationsperspektiv."* [Moberg, 1993, sid56]

Vi har valt en omarbetning av Shannons ursprungliga modell från 1948 som en utgångspunkt för kommunikationsprocessen. Den visar hur meddelande överförs mellan två parter i ett kommunikationssystem. Shannons modell handlar om överföring av information och inte om informationens mening. Den tekniska delen av kommunikation kräver att det finns ett gemensamt protokoll för hur meddelande skall överföras. I och med digitaliseringen har den minsta beståndsdelen blivit en *bit*. Det är hanteringen av den som måste bestämmas i förväg för att kommunikationen överhuvudtaget skall komma till stånd. Modellen har under åren utvecklats i flera omgångar så att den även kan gälla den mänskliga aspekten. Det är först när informationen får en mening och sätts in ett sammanhang som den skapar ett värde. Detta sammanhang beror på vilka som kommunicerar och deras bakgrund. Kommunikation kan definieras som utbytet av information mellan en sändare och en mottagare där det finns en gemensam mening som överförs, och att parterna är förhållandevis överens om det som överförts. I ett nätverk går det att se på kommunikationen med Shannons omarbetade modell för att hitta mönster och strukturer inom organisationen.

> *"De kommunikationsmönster som kan iakttas i en organisation, dvs. regelbundna kontakter mellan personer, bildar olika typer av kommunikationsnätverk. Dessa nätverk möjliggör kontroll och samordning av individer, grupper och större enheter inom organisationen. Nätverken påverkas av roller, relationer, riktning och meddelandeflöden samt meddelandeinnehåll."* [Moberg, 1993 sid. 59]

Kommunikationen i modellen utgår från sändaren som har informationen i sin sinnevärld. Denna information är ett meddelande som sändaren vill överföra till mottagaren. Sändaren använder en uppsättning signaler eller symboler för att omforma sitt meddelande till något som går att överföra. Via kommunikationskanalen överförs meddelande till en mottagare. Mottagaren tar emot meddelandet, analyserar och tolkar det. Mänsklig kommunikation avser utbyte av information som bearbetas och behandlas på något sätt. Mottagaren svarar således på samma sätt och när sändaren får svar på sitt meddelande så har kriterierna för kommunikation uppfyllts. Se följande figur.



Figur 11. Shannons tekniska kommunikationsmodell omarbetad för mänsklig kommunikation. [Schoderbeck et al, 1990]

När de mänskliga aspekterna kommer in i Shannons ursprungliga modell blir hela kommunikationsprocessen mer komplex. I och med att människans hela register läggs till så blir överföringen av information en tolkningsfråga. Denna tolkning påverkas av ett flertal bakgrundsfaktorer. En del av dessa bakgrundsfaktorer kan beskrivas på följande sätt:

- De individuella bakgrundsfaktorerna. Dessa faktorer är beroende av de personer som deltar i kommunikationen, man eller kvinna, en ung eller gammal, språk osv.
- De sociala bakgrundsfaktorerna. Dessa faktorer är beroende av andra människor, individens sociala miljö, samhällsordningen, referensgruppen osv.
- Störningarna kan i samband med kommunikationen vara av inre eller yttre art. Omgivningens buller kan till exempel försvåra kommunikationen.
- Återföringsmöjligheten kan ha betydelse för om och hur kommunikationen lyckas. Det faktum att mottagaren genast kan svara på vårt meddelande kan inverka på vårt sätt att kommunicera. [Wiio, 1973]

Det är också viktigt att båda personerna äger förmågan att använda ett gemensamt språk. Detta är ju en förutsättning för ömsesidig förståelse men språket behöver inte bara bestå av ord. Det går att kommunicera med andra sätt än med språket. Wiio menar även att ordens betydelse grundar sig på konventioner, orden har i sig själva verket inget eget "innehåll" utan blir det som vi fyller det med. De används för att förmedla meningen från sändaren till mottagaren. Det är viktigt med gemensamma mentala modeller och att språket som används stödjer dessa modeller eller enklare uttryckt att parterna pratar samma språk med varandra så att ordens betydelse uppfattas på ett liknande sätt.

Kommunikation kan ske i olika dimensioner såsom på olika platser och på olika tider eller samtidigt, eller på samma plats men under olika tider. Det går att placera in olika kommunikationssätt och dess egenskaper i en matris. Denna matris delar in kommunikationens dimensioner i fyra olika perspektiv.

Detta kan användas som ett sätt att se på helheten av kommunikation inom ett avgränsat område som exempelvis ett nätverk. IT har utökat och förändrat möjligheterna genom att erbjuda fler alternativ till kommunikation och informationshantering. Genom att se till vilka behov ett nätverk har går det att anpassa kommunikationsalternativen.

	Samma tid	Olika tider
Samma plats	Tex. Möte, konferens, utbildning	Tex. Anslagstavla, delade datorfiler
Olika platser	Tex. Telefon, videokonferens	Tex. Mail, fax, brev, video

Figur 12. Förslag på kommunikationsalternativ i de fyra olika dimensionerna [Preece, 1994]

I valet av kommunikationsmedium är sändarens och mottagarens tekniska förutsättningar viktiga egenskaper när det gäller överföringen. Valet beror även på vilken typ av meddelande som ska överföras och vilka kvalitativa egenskaper som är önskvärda. Det går att värdera de olika egenskaperna som är relevanta för valet av medium. Vi har valt att ta med de egenskaper som vi tycker anknyter till kommunikation mellan människor i ett nätverk. Dessa egenskaper är viktiga för hur ett meddelande når fram:

- Räckvidd. Hög räckvidd innebär att man kan nå en stor andel av deltagarna.
- Snabbhet. Det kan finnas situationer där man vill nå varandra snabbt.
- Interaktivitet. Det finns olika grader av interaktivitet. Det personliga mötet ger mest utrymme för direkt interaktivitet.
- Uppmärksamhet. Mediets förmåga att upprätthålla uppmärksamheten hos mottagaren.
- Verkningsgrad. Personlig påverkan vid möten har den största verkningsgraden.
- Återframkallningsmöjlighet. Möjligheten att återanvända information som finns i meddelandet.
- Kontaktkostnad. Medier med hög verkningsgrad och hög selektivitet t ex möten eller videokonferenser är dyra. Medier med låg verkningsgrad är billigare t ex e-post. [Palm et al, 1989]

Vanligtvis så används ett flertal olika kanaler för kommunikationen inom de flesta samarbeten och nätverk. Det ena alternativet utesluter inte ett annat så det bästa alternativet grundar sig ofta på en mix av flera kommunikationssätt. I kommunikationsprocessen finns det anledning att både se till vilken teknik som används och vilka egenskaper tekniken har. Dessutom är det människorna bakom tekniken och deras förmåga att använda och utnyttja den som kan behöva att ses över för att få en väl fungerande kommunikationsprocess.

3.3 IT-plattformens möjligheter

För att kunna dra nytta av teknologin måste vi veta vad vi vill åstadkomma, förstå de olika teknologiernas tillämpningar, hitta lämpliga verktyg samt lära oss att behärska dem. När en kommunikation skall ske mellan två eller flera personer som befinner sig på olika platser finns olika tekniker att tillgå. De äldre och mer vedertagna är brev, telefon, fax men på senare tid har mobiltelefon, e-post, videokonferens och Internet ökat möjligheterna att kommunicera på. Mångfalden i detta utbud och avsaknaden av standarder har gjort det svårare att veta vilket sätt som är det bästa att kommunicera på. Denna mångfald kan skapa tekniska och ekonomiska hinder för kommunikationen i ett nätverk där det inte finns någon struktur på samarbetet. För att utnyttja e-post och möjligheter till realtidskommunikation som till exempel den globala gratistjänsten ICQ så krävs det en dator med modem och ett Internetabonnemang.

> *"För första gången kan nu alla former av information – siffror, text, ljud, rörliga bilder – omvandlas till digital form som vilken dator som helst kan lagra, behandla och skicka vidare. För första gången har standardapparater i kombination med standardprogram skapat en skalekonomi som gör kraftfulla datorlösningar tillgängliga för företag av alla storlekar för en billig penning."* [Gates, 1999, s 9]

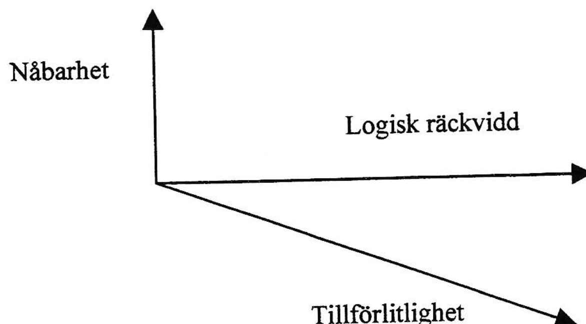
När nu datorn finns i de flesta företag och i en stor del av hushållen och om dessutom tekniken är någorlunda användarvänlig borde detta kunna undanröja eventuella tekniska och ekonomiska hinder för utnyttjande av dessa nya kommunikationsmöjligheter i olika nätverk. Med e-post och telefon är det lätt att missa attityder och underliggande meningar i språket. Detta tyder på att när kommunikation mellan människor skall ske måste en avvägning mellan hur viktigt språkets nyanser är jämfört med kostnader för resor och tid för möten.

De nya teknologierna ger företag och organisationer möjligheter att förändra affärsprocesserna och även på själva sättet produkter och tjänster skapas. Denna förändring kan ge upphov till nya affärsidéer, strukturer och målsättningar. En projektplats på Internet skapas enkelt på några minuter och fungerar som en gemensam och säker lagringsplats för digitala dokument, som alltid är tillgängliga för projektets medlemmar via en vanlig webbläsare. Detta motsvarar kanske fullt tillräckligt behoven för det flesta nätverk eller samarbeten.

> *"Ett företags intelligenskvot beror på i vilken mån IT-infrastrukturen kan användas till att samordna, fördela och strukturera informationen. Isolerade program och data kan, hur imponerande de än är, bara producera kloka idioter men inte ett funktionellt företagsbeteende."* [Haeckel & Nolan, Gates, 1999 s 37]

Den nya informationstekniken kan genom sin kommunikationsförmåga bli ett komplement till möten för företagen. IT kan alltså spara resurser, främst arbetstid och resekostnader, men kan även användas för kompetensutveckling. När det krävs snabba beslut med kommunikation i realtid finns det inte alltid tid för resor, då kan andra alternativ som tex. e-post, telefonkonferens eller videokonferens tillämpas. Dessa mötesformer, liksom vanliga möten, måste vara strukturerade på något sätt som passar mediet och kan inte ersätta fysiska möten när det gäller överföra ett budskap på bästa sätt, men kan vara ett bra komplement. Det är i utnyttjandet av hela den befintliga IT-plattformen som möjligheterna till utveckling finns.

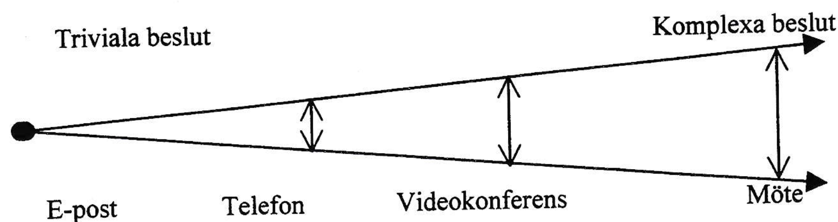
Författarna Keen och Cummins behandlar tre dimensioner som är viktiga för utfallet av IT-plattformen enligt följande figur. [Keen, Cummins, 1994] I ett nätverk där deltagarna har olika tekniska system finns det flera problem med integrationen av systemen innan en gemensam IT-plattform kan fungera. Detta kan jämföras med andra företag och organisationer som alltid har ett arv från tidigare system som de måste ta hänsyn till när de förändrar sin IT-plattform. I en fungerande plattform finns enligt författaren följande tre dimensioner att ta hänsyn till:



Figur 13. IT-plattformens tre dimensioner [Keen & Cummins, 1994]

- Nåbarhet. Vem kan direkt kopplas till våra tjänster och varifrån. Tjänsterna delas upp efter olika prioriteter och vem som ska få möjlighet använda dom. Det kan då gälla vem som har mandat att använda tjänsterna, alltifrån vem som helst över till exempel Internet ner till mindre grupper av bara några få utvalda.
- Logisk räckvidd. Vilken information kan direkt och automatiskt delas över systemen. Ett underlättande av hur informationen kan göras tillgänglig så att den som behöver information hittar den. Det måste bestämmas vilken information som ska vara tillgänglig och för vem.
- Tillförlitlighet. Kvalitet, säkerhet och tillgänglighet är nyckelord för hela hanteringen av IT-plattformen. Både att systemen är säkra rent tekniskt och dessutom att deltagarna har kompetens och förståelse för dessa områden.

IT är bra på att sprida kunskap inom etablerade arbetsgrupper där deltagarna redan känner varandra och det går även att förmedla sådant som bara gruppen förstår. När en arbetsgrupp består av personer som känner varandra mer ytligt är traditionella möten och medier som telefonen bättre för samarbetet. När e-post och andra elektroniska kommunikationsformer används istället för mänskliga möten finns en uppenbar risk att överföringen av den tysta kunskapen försvåras.



Figur 14. Olika kommunikationsalternativ kan utnyttjas beroende av komplexiteten i ett beslut.

Vi är beroende av fysiska kontakter för att lära känna människor och få förtroende. Det är svårt att tex. lösa sociala konflikter via e-post. Det skrivna språket är alltför trubbigt. När man möts ansikte mot ansikte kan man framföra kritiska synpunkter, eftersom man med miner kan visa att man ändå gillar varandra. Detta skulle kunna betyda att ju komplexare ett beslut är desto större grad av fysiskt möte krävs. Omvänt gäller för triviala beslut där det räcker att kommunikationen går genom till exempel e-post. Detta kan även kopplas till Simons rationalistiska beslutsprocess och dess möjligheter att med IT lösa strukturerade problem. IT kan lösa delar av kommunikationen mellan människor, men inte den rika kommunikationen som sker vid mänskliga möten, där kommer IT alltid att vara den näst bästa lösningen. Att möta en människa öga mot öga torde även fortsättningsvis vara det sätt som ger rikaste och mest fylliga kommunikationen mellan människor.

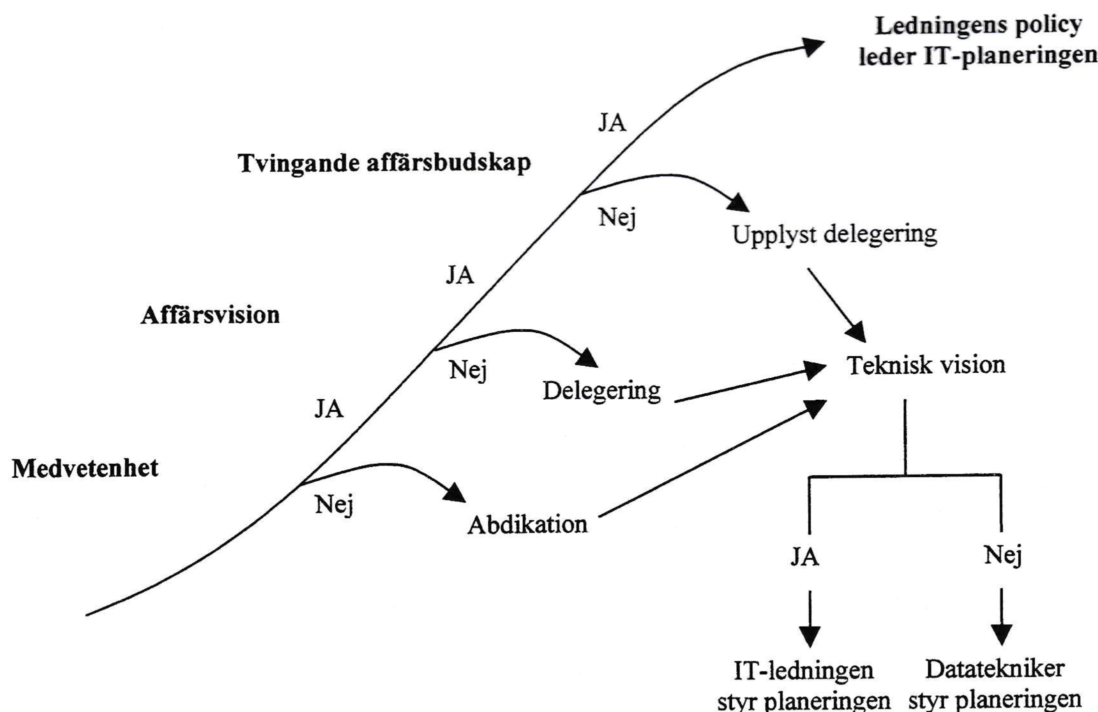
3.3.1 Att koppla IT till affärerna

> *"Att sammanföra rätt information och rätt människor ökar på ett dramatiskt sätt ett företags förmåga att utveckla strategiska affärsmöjligheter och att genomföra sina planer."* [Gates 1999, sid. 53]

Om Internet ska bli en av de mest innovativa affärsmöjligheterna så måste det bli lika enkelt och tillförlitligt som telefonen. En webton motsvarande telefonens kopplingston som hörs omedelbart när luren lyfts och signalerar att uppkopplingen är klar. Telefonen är enkel att använda och systemet har tillräcklig kapacitet för att du skall kunna ringa så länge du behöver.

Historiskt sett finns det likheter mellan Internet och telefonen. När telefonen användes på 1930 och 1940- talet så fick samtalen kopplas via en manuell växel, nuförtiden går det i princip att ringa var som helst med en mobiltelefon utan inblandning av flera personer än de två som kommunicerar. För att nå till samma enkla användning måste de inblandade kunna hantera IT-verktygen lika självklart som telefonen. För att kunna interagera i realtid med en multimedial värld som inkluderar röst, text, bilder, ljud, och rörliga bilder bör det vara en omedelbar access till Internet. Utan att behöva ladda ner nya applikationer eller problem med överföringen bör en webbsida med en videopresentation snabbt kunna laddas ned realtid. Allt detta bör dessutom också fungera i en trådlös miljö, för detta krävs bredbandslösningar som fiberoptiska telenät. Nätverket inkluderar datorer, fax, telefoner, personliga digitala hjälpredor, whitebords, videokonferenser och digital TV. Nätverket är mycket mer än datorer, ett tydligt bevis på detta är att beställning av varor över Internet och med en fungerande logistik går det även att konkurrera med lokala tillverkare. [John Roth, Tapscott, 1998]

Det är på ledningsnivå som besluten bör tas för hur IT-planeringen ska se ut inom organisationen. Peter Keen [Keen, 1995] visar hur organisationens beslut mellan IT och affärerna till slut måste hamna på ledningsnivå om de ska genomföras på det sätt som ledningen önskar. Det krävs en medveten strategi på dessa områden från organisationens ledningsfunktion. Se följande figur.

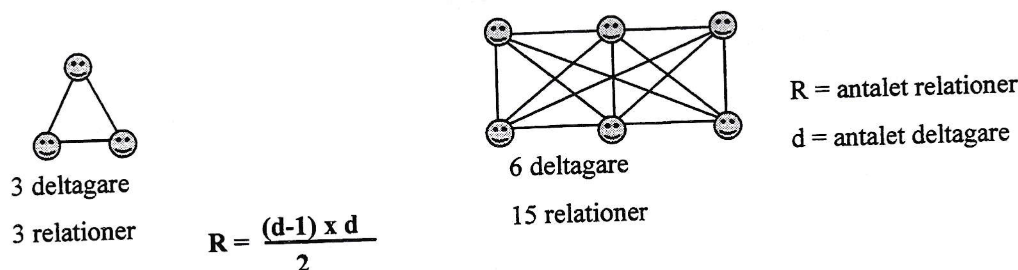


Figur 15. Ledningens beslutsprocess för IT-planering [Keen, 1995]

- Medvetenhet. Ledningen förstår kopplingen mellan IT och dess konkurrensfördelar. Det finns en medvetenhet om att IT har betydelse för affärsutvecklingen. Vid en abdikation återstår endast den tekniska visionen utan att ledningen styr den.
- Affärsvision. Ledningen har en tydlig affärsvision som bestämmer kriterier och prioriteringar för IT-investeringar. Denna vision kan inte delegeras till de som enbart genomför den tekniska visionen för då kopplas inte IT till affärsverksamheten.
- Tvingande affärsbudskap. Ledningen ger ett tvingande budskap att en gemensam IT-plattform ska utvecklas. Här måste ett beslut tas om det gäller hela verksamheten eller om det anpassning på grund av omgivningens konkurrenstryck. Vid en delegering till den tekniska visionen förlorar organisationen ett helhetstänkande och IT-satsningen är inte helt integrerad med affärsmålen.
- Ledningens policy. Ledningen styr och leder IT-planeringen. Det finns en central planering av IT-arkitekturen och den tekniska visionen.

Utvecklingen inom telekommunikation och datorteknik har möjliggjort nya möjligheter för samarbete och kommunikation mellan människor. Datorernas utveckling bygger på processorernas utvecklingsmöjligheter och detta kallas för Moores lag och bygger på att processorns kapacitet relativt till priset har dubbleras var 18:e månad. När det gäller Internets utveckling så sägs det att antalet användare hitintills fördubblats varje år. Den ökade nyttan för varje användare kallas för Metcalfs lag som säger att om vi ansluter n antal datorer så fås det anslutna antalet i kvadrat som potentiell värdeökning. Detta bygger på resonemanget att om endast två personer har telefon i världen kan de endast ringa till varandra, men för varje ny som ansluter sig så ökar möjligheterna att utnyttja telefonen för de som redan är inne i systemet.

När det gäller antalet relationer mellan nätverksdeltagare så åskådliggörs det i följande figur.



$$R = \frac{(d-1) \times d}{2}$$

Figur 16. Antalet relationer i förhållande till antalet deltagare

I resonemanget kring IT och affärsutveckling omfattas deltagarantalets betydelse för kvalitén på kommunikationen. När det blir för många finns risken att alla inte känner sig delaktiga. Vid för få deltagare blir den kritiska massan för liten och risken är stor att en nyanserad diskussion uteblir. Konstruktiv kritik är en förutsättning för utveckling av verksamheten. Antalet deltagare i en grupp är av stor betydelse för hur kommunikationen fungerar mellan deltagarna. När gruppen är färre än sju personer kan man tala fritt med varandra utan speciella arrangemang. Detta gäller som maximal storlek för ett grupparbete eller en fungerande arbetsgrupp. Även runt ett middagsbord är det en gräns för hur många man kan vara i ett samtal där alla deltar. Blir man sju eller flera faller gruppen sönder och delas upp i mindre grupper, man behöver utse en ordförande eller en talarlista. Retoriskt sett är detta viktigt om det är sju personer eller fler då måste man tala som till en grupp är det färre kan man tala mer individuellt. Vid tolv eller femton går det en gräns för vad man kan sitta och förhandla om runt ett bord, förutsatt att man har bestämda regler eller en ordförande. Blir man fler behöver man ett podium, en kateder eller en talarstol för att det ska bli effektivt. Någonstans vid trettio går gränsen för när det går att upprätthålla en tvåvägskommunikation med krav på att alla är någorlunda uppmärksamma.[Hägg, 1998]

3.4 Sammanfattning

Organisationen av information och kommunikation är grundläggande för arbetet mellan människor i ett nätverk. En ömsesidig förståelse för meddelandets innehåll förutsätter att kommunikationen fungerar på flera plan. Förutom den rent tekniska överföringen är det meddelandets innehåll som ska överföras på ett så tillfredsställande sätt som möjligt. Ett samtal kan ses som ett sätt om att bekräfta varandra för att gemensamt och ömsesidigt arbeta fram ett tillstånd av man förstår varandra. När ett arbete ska genomföras av flera så finns det en struktur på kommunikationen vare sig den är medveten eller ej. Det har skett en kraftig ökning av både mängden information och på möjliga sätt att kommunicera genom införandet av IT. I grunden gäller det fortfarande att tydliggöra meddelandets innehåll till de som det berör.

I och med att informationsmängden och kommunikationsalternativen ökar så finns det även ett behov av att strukturera det på ett tillfredsställande sätt. Utbytet av information mellan människor bestäms till stor del av de individuella och sociala bakgrundsfaktorerna. Dessa måste vägas in i valet av kommunikationsalternativ för arbetet i ett nätverk. Det är även betydelsefullt att veta vad som är data, information och kunskap. Innehållet i dessa begrepp kan hanteras och användas på olika sätt.

IT kan underlätta data och informationshanteringen men i utvecklandet av kunskap krävs även en fungerande kommunikationsstruktur. Det finns olika faktorer i valet av kommunikationsmedium som har betydelse för hur kommunikationen kommer att fungera. Beroende på situationen kan egenskaperna hos dessa faktorer vara kritiska för framgången i ett nätverk. En medvetenhet och förståelse för hur kommunikationsalternativen kan användas på olika sätt ger bättre förutsättningar för att uppnå ett tillfredsställande resultat. Vi har utgått från denna teoretiska bakgrund när vi genomfört den empiriska undersökningen. Det finns ett förhållande mellan kommunikation och information, enkelt uttryckt kan det sägas att informationen förmedlas genom kommunikation.

4 Kommunikation i undersökta nätverk

I detta kapitel redovisar vi vårt empiriska arbete. Undersökningen genomfördes under våren och försommaren 1999. De åtta undersökta nätverken kommer först att presenteras och kategoriseras utifrån den behandlade organisationsteorin. Därefter görs en jämförelse mellan nätverken utifrån fråge- och diskussionsunderlaget. I denna jämförelse utgår vi ifrån kommunikationsteorin. Avslutningsvis förs en diskussion om vilka möjligheter som finns inför framtiden och vad nätverksdeltagarna önskar sig av IT-utvecklingen.

Vi vill passa på att tacka respondenterna som tog sig tid att låta sig intervjuas ett par timmar av sin värdefulla arbetstid, utan deras medverkan hade det inte blivit någon uppsats. Vi genomförde även intervjuer med flera personer vars uppfattningar vi har varit tvungna att avgränsa bort. De har ändå haft stor betydelse för uppsatsen och vi är tacksamma för den inblick vi fick i olika organisationer.

4.1 De undersökta nätverken

Med stöd i systemteorin har vi tillsammans med den intervjuade respondenten klart och tydligt avgränsat systemet/nätverket. Dessutom har respondenterna själva uttryckt att de använder uttrycket nätverk om sitt samarbete. Vi intervjuade en av deltagarna i nätverket, i flertalet av fallen var detta en person med ett visst samordningsansvar. Vi använde ett fråge- och diskussionsunderlag under intervjuerna. Se bilaga 1.

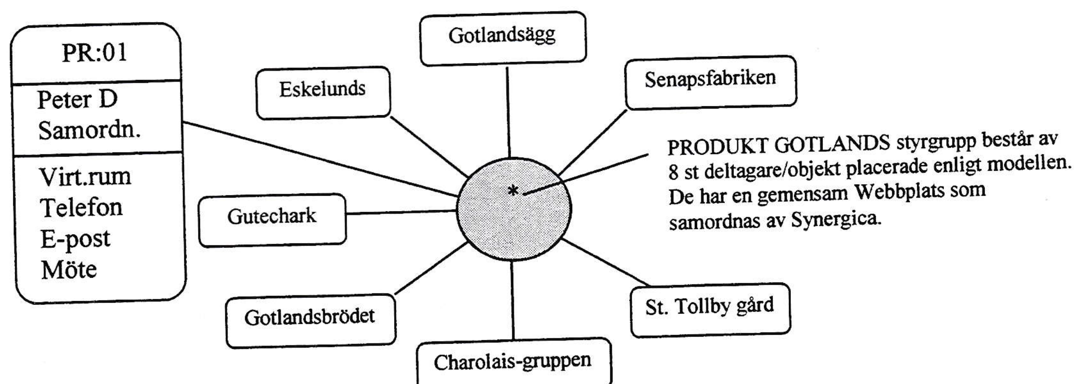
I alla de åtta nätverk vi valde att intervjua fanns en gemensam vision för deltagarna i samarbetet. Samtliga nätverk verkar på Gotland med åtminstone en deltagare och alla intervjuer gjordes på Gotland. Nätverksdeltagarna är aktiva och ser en egen nytta med att ingå i samarbetet. Vi har valt nätverken med intentionen att de ska uppvisa en bredd vad gäller tekniska, ekonomiska och geografiska egenskaper. Detta för att kunna undersöka flera olika faktorer som kan påverka ett nätverks kommunikationslösning.

Vi inleder med en kort presentation av varje nätverk, därefter beskriver och analyserar vi deltagarna och kommunikationsstrukturen. Detta visas på en generell nivå i en modell med stöd av begrepp från objektorientering. Med utgångspunkt i teoriavsnitten om system, nätverk, informationshantering inom organisationer, kommunikationsprocessen och arbetsflöden har vi undersökt nätverken.

4.1.1 Produkt Gotland

Grundtanken med Produkt Gotland är att bilda ett nätverk med gemensamma aktiviteter och marknadsföringsinsatser så att företagen utvecklas tillsammans. Dialog är ett ledord i samarbetet för att motverka Jantelagen och öka samarbetet mellan livsmedelsföretagen. En av drivkrafterna med samarbetet är en övertygelse om att nätverksekonomi ger tillväxtsekonomi för deltagarna. Syftet är att med en gemensam kvalitésymbol med positiva bilder av Gotland öka försäljningen av Gotlandsförädlade livsmedelsprodukter. Detta nätverk startade 1995 och har Peter Daun projektanställd som samordnare på halvtid och som vi intervjuade. Vi avgränsade oss till deltagarna i styrelsen som ett nätverk att studera. När vi upptäckte att detta nätverk är mycket intressant utifrån vår synvinkel i uppsatsen bestämde vi oss för att intervjua flera personer för att eventuellt få ett bra exempel på en kommunikationslösning för samverkande nätverk..

De vi ytterligare intervjuat var IT-konsulterna Leif Josefsson och Eva Wetterdal från konsultföretaget Synergica som implementerat kommunikationssystemet.



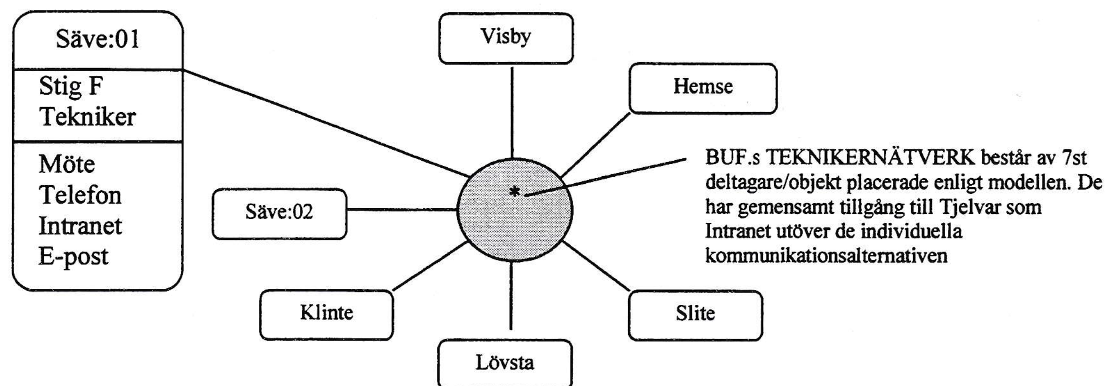
Figur 17. Begreppsmodell över Produkt Gotlands styrgrupp med intervjuad deltagare/objekt markerad.

Här har kommunikationen mellan de åtta deltagarna till största delen styrts över till ett virtuellt rum som administreras av Synergica. Det är en webbplats på Internet som är utformad som en egen gemenskap för styrelsen till den dagliga kommunikationen och relevant dokumentlagring. Peter Daun har haft en samordningsroll i uppstartningsfasen av nätverket. Det förekommer även möten och andra kommunikationsformer men på den virtuella mötesplatsen kan deltagarna befinna sig på olika platser och vid olika tider men ändå delta i diskussioner. Nätverkets styrka ligger i att deltagarna känner varandra och har arbetat nära varandra en längre tid.

Detta nätverk kan definieras som ett virtuellt företagsnätverk då deltagarna samlats under ett gemensamt produktnamn. Det är dock inte en enskild produkt utan ett samlingsnamn för gotländska produkter av hög kvalité. De har en gemensam värdegrund och det finns klara och tydliga regler för vad som krävs av deltagarna i nätverket. Detta minskar behovet av styrning och kontroll och alla handlingar som företas är väl synliga för deltagarna. Nätverket har arbetat fram en gemenskap där deltagarna skapar allianser med varandra, även mellan presumtiva konkurrenter, detta görs för att förstärka den gemensamma visionen. Den virtuella rummet ger en ytterligare kanal för att kunna arbeta fram bättre beslut. En fördel med platsen är att kommunikation och dokument finns kvar så att det går att se hur beslutsprocessen växt fram.

4.1.2 Barn och utbildningsförvaltningens (BUF) Teknikernätverk

Detta samarbete startade formellt i januari 1999 och syftar till att skolornas datortekniker på Gotland skall kunna samarbeta med teknik, utbildning och kompetens . Till detta har ett teknikcentrum inrättats vid gymnasieskolan i Visby för att samla teknisk utrustning och möjligheter för utbildning. Vid detta teknikcentrum är två stycken stationerade, övriga fem tekniker är utspridda på Gotlands skolor. Drivkraften för den enskilda teknikern är dels rent tekniskt att kunna samla hård- och mjukvara på ett ställe och dels baserat på kompetens att bolla idéer och få konkret hjälp när ett problem uppstår. Arbetsuppgifterna är att ansvara och sköta skolornas datorer och gemensamma nätverk. Den vi har intervjuat är Stig Froström, Säveskolan som är baserad vid Teknikcentrum i Visby tillsammans med läromedelscentralens(LC) tekniker.



Figur 18. Begreppsmodell över BUF's teknikernätverk med intervjuad deltagare/objekt markerad.

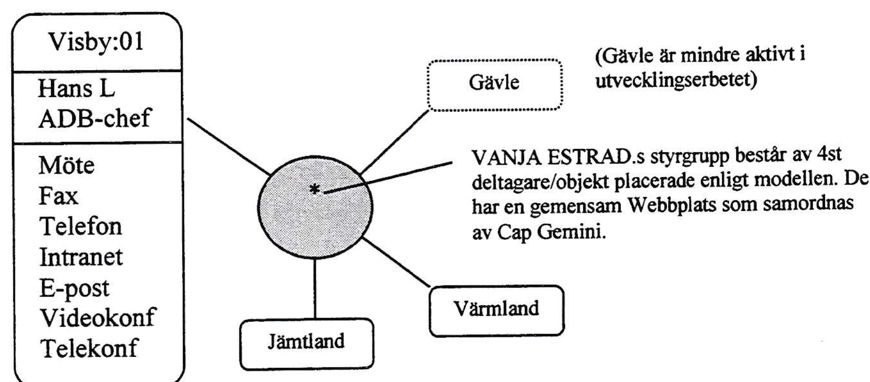
Detta nätverk består av sju deltagare som är stationerade vid olika skolor på Gotland. Strategin är att använda befintlig teknik då behovet av ett nätverk har uppstått hos teknikerna själva. Relationerna i nätverket är helt neutrala till sin form, det var ingen som hade någon samordningsroll. Det fanns ingen direkt planerad aktivitet, utan deltagarna tog kontakt med varandra när det fanns behov. Aktiviteten var på detta sätt förhållandevis oregelbunden. Respondenten, liksom de övriga i nätverk är tekniker. De använde till största delen e-post, telefon och möten. Telefonen motiveras med att när ett fel skall åtgärdas som det behövs hjälp med är oftast datorsystemet avstängt och telefonen kan bara användas.

Detta är ett intressenätverk med huvudsakliga uppgift att vara stödjande för varandra när det uppstår problem. Genom att söka kunskap inom nätverket utvecklas den totala kompetensen. Detta är ett decentraliserat nätverk med gemensamma värderingar utan någon egentlig ledarroll. Värdeskapandet kan ses som en form av en allians. Nätverket vill nå en hög värdeintegration utan hierarkisk kontroll, utformat för att förstärka ett värdeområde. Informationshanteringen inom nätverket handlar till största delen om kunskap och kompetensutbyte. I och med nätverkets gemensamma tekniska inriktning finns det en stor mängd teknisk information som alla kan ta del av. Frågorna är mer av karaktären hur man använder informationen i sitt beslutsfattande. Nätverket kan liknas vid en gemensam kompetensresurs utan inbördes konkurrens.

4.1.3 Vanja Estrad styrgrupp

Samarbetet utgår från ett patientadministrativt datorsystem för sjukvården som heter Vanja Estrad och har implementerats av Cap Gemeni. De som ingår i styrgruppen för samarbetet som vi fokuserat på är Gotland, Jämtland, Värmland, Gävle och Cap Gemeni. Syftet för samarbetet är att lasaretten tillsammans skall kunna hitta lösningar för att effektivisera, rationalisera och höja kvalitén i verksamheten.

En ytterligare faktor är att flera lasarett tillsammans delar på kostnaden för datorsystemet. Även vid utökning med nya funktioner är det kostnadseffektivt om dessa kan standardiseras så att de passar flera lasarett. Vi har valt att intervjua IT-chefen Hans Lyttkens på Visby Lasarett. Deras största drivkraft är att de som minsta lasarett kan få del av ett stort system till en kostnad på motsvarande 18% för Visbys del.



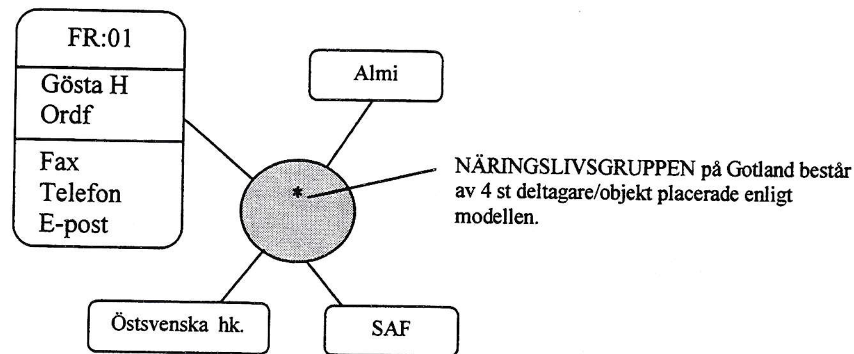
Figur 19. Begreppsmodell över Vanja Estrad styrgrupp med intervjuad deltagare/objekt markerad.

I detta nätverk utnyttjar de fem deltagarna en gemensam lagringsplats på Internet. Det är företaget Cap Gemini som samordnar detta nätverk. Det finns en medveten strategi bakom den gemensamma plattformen som används både som diskussionsforum och för delning av dokument. Inför de årliga fysiska mötena ökar kommunikationen mellan deltagarna främst genom e-post och telefon. I de fall där det är stora dokument och när det krävs underskrift förmedlas detta via post. De använder även telefonmöten och har tillgång till videokonferensutrustning.

Detta nätverk är både ett intressenätverk och ett utvecklingsnätverk. Det finns fördelar av samarbetet som sänker kostnaderna för de enskilda lasaretten. Det finns en gemensam värdegrundlag för deltagarna som baseras på egna syften. Målet med nätverket är effektivisering, rationalisering och kvalitetshöjning i den egna verksamheten. Cap Gemini har en samordningsroll och tillhandahåller teknisk och strategisk kompetens. Information och kunskapsspridning står deltagarna för. Genom kommunikationsmöjligheterna finns det möjligheter att föra en diskussion med flera olika kommunikationsalternativ. På detta sätt finns det ett väl genomarbetat beslutsunderlag som används vid de återkommande mötena.

4.1.4 Näringslivsgruppen på Gotland

Näringslivsgruppen på Gotland är ett samarbete mellan Företagarnas förening på Gotland, Almi, Östsvenska handelskammaren och Svenska arbetsgivareföreningen (SAF) på Gotland. Samarbetet syftar till att föra fram näringslivets synpunkter och förbättra förutsättningarna för företagandet på Gotland. Drivkraften för att vara med är att genom samstämmiga åsikter och mål bli starkare som opinionsbildande. Den vi valt att intervjua är Gösta Hjort, ordförande för Företagarnas förening på Gotland och själv egen företagare.

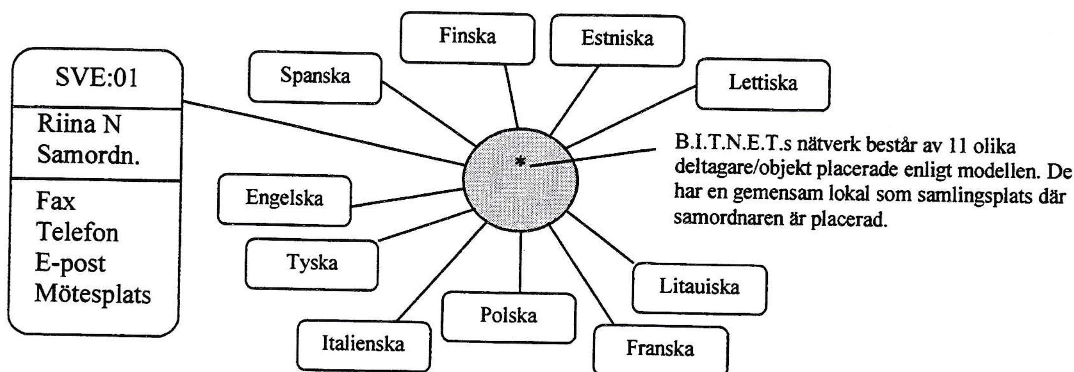


Figur 20. Begreppsmodell över Näringslivsgruppen på Gotland med studerad deltagare/objekt markerad.

Detta nätverk jobbar efter klassiska kommunikationsformer som i huvudsak består av telefon, fax och möten. Nätverket har växt fram genom de kommunikationsalternativ som deltagarna är vana vid. Det finns ingen speciell samordningsplats eller bestämd strategi för kommunikationen. När det sker förändringar i omvärlden som skapar behov för nätverket att agera så ökar kommunikationen. Detta är ett nätverk med inriktning på näringslivsutveckling och påverkan, därigenom har tekniken för kommunikationen en underordnad roll. Det finns ingen förutbestämd ledarroll utan den skiftar beroende på vem som bäst passade för situationen. Nätverket har regelbundna möten men kommunicerar oftare när det gäller att stämma av akuta frågeställningar. Kunskaper och kompetens är knutna till personerna i nätverket. Därigenom finns det mesta av underlag inför besluten i deltagarnas erfarenheter.

4.1.5 B.I.T. NET

Baltic Interpretor Translator Net (B.I.T.NET) är ett branschnätverk för språkarbetare under paraplyorganisationen Tjelvars Döttrar. Medlemmarna i B.I.T.NET som är bosatta på Gotland representerar språken svenska, finska, estniska, lettiska, litauiska, polska, tyska, engelska, spanska, franska och italienska. Deras ambition är att vara som ett varuhus med tjänster för att underlätta kommunikationen mellan människor av olika nationaliteter och kulturer. Nätverket har en gemensam mötesplats hos Tjelvars Döttrar i Visby där Riina Noodapera arbetar och som vi valde att intervjua.

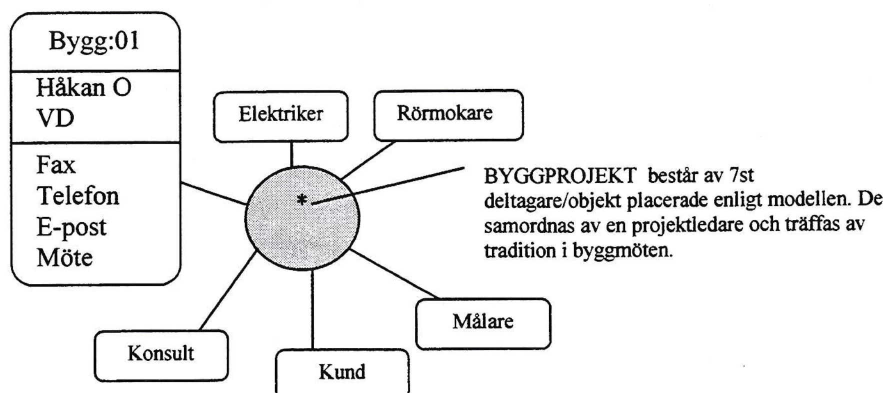


Figur 21. Begreppsmodell över B.I.T.NET med studerad deltagare/objekt markerad.

Detta nätverk delar en gemensam lokal i Visby tillsammans med organisationen Tjelvars döttrar. Detta är en lokal med en samordnare för nätverket. Kommunikationen inom nätverket sker via möten, fysisk anslagstavla, fax, e-post och telefon. Nätverket har en gemensam samlingsplats i form av egna lokaler. Nätverket är ett intressenätverk med önskningar om en utveckling av nätverkets tjänster. Det finns gemensamma värderingar på hur det enskilda arbetet ska genomföras som håller ihop nätverket. Det finns fördelar för den enskilde deltagaren att på detta sätt ingå i ett större nätverk och på så sätt ha tillgång till de större möjligheter som ges. Det är inte främst det inbördes beroendet mellan deltagarna som är det viktigaste utan mer nätverket som helhet genom nätverkets syfte att kunna erbjuda många tjänster. Samordnarens roll är viktig både för att samla deltagarna och ge alla information och att vara en kommunikationskanal ut mot marknaden.

4.1.6 Wisab AB

Här har vi intervjuat VD och ägare Håkan Ohlsson för Wisab AB som är ett byggföretag med ca 20 anställda Wisab AB har tre verksamhetsgrenar såsom byggnadsentreprenad, cementvarufabrik och bostadsfastigheter. Det nätverk vi utgick ifrån är ett byggprojekt med inblandade entreprenörer i form av exempelvis elektriker, rörmokare, målare, arkitekt och beställare. Vi har diskuterat på en generell nivå hur samarbetet inom detta och liknande nätverk ser ut.

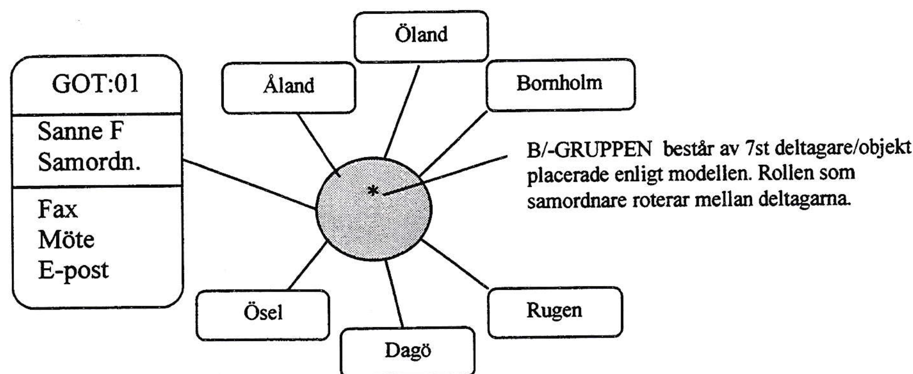


Figur 22. Begreppsmodell över ett generellt byggprojekt med studerad deltagare/objekt markerad.

Ett byggprojekt kan ses som ett samarbete i form av ett nätverk som samordnas av en arbetsledare. I detta nätverk är det Wisab AB som är byggentreprenör och leder byggmötena. Utöver möten kommunicerar deltagarna med telefon, mobiltelefon fax och till viss del med e-post. Det finns ingen gemensam lagringsplats, men det ligger på byggentreprenörens roll att samordna kommunikation och information. Ofta blir byggentreprenörens kontor en samlingsplats där möten kan ske. Tyngdpunkten i kommunikationen ligger således på möten. Detta nätverk är ett företagsnätverk där de arbetar mot en gemensam produkt, det betyder dock inte att nätverket behöver uppfattas som ett företag. Här är kundens närvaro tydlig i form av beställare. Det är kundens önskemål som blir styrande för syftet med samarbetet. Deltagarna är starkt beroende av varandra och respektive arbeten. Det krävs en noggrann planering och en tydlig ledarroll av nätverket. Värdeskapandet för detta nätverk ligger i förmågan att optimera arbetsprocesser, och att maximera operativ effektivitet. Beslutsfattandet kräver både tillgång till aktuell information och kompetens baserad på erfarenhet.

4.1.7 Baltic 7 (B7)

B7 är ett samarbete som startade 1989 mellan de största öarna i Östersjön. I samarbetet ingår Gotland, Öland, Hiiumaa (Dagö) och Saaremaa (Ösel), Bornholm, Åland och Rugen. De sju öarna har lagt upp en gemensam strategi inför framtiden. De övergripande målen är att skapa en bas för fler jobb, en långsiktigt uthållig utveckling samt ett ömsesidigt berikande av öarna och deras omvärld. Samarbetet är initierat inom ramen för Europeiska Unionen. Kommunikation och kontakter öarna emellan är basen för ett bra samarbete. Den vi intervjuat är samordnare Sanne Forslund.



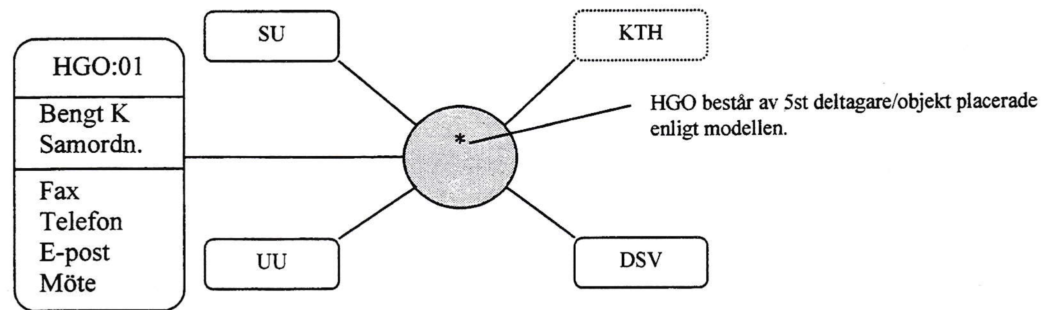
Figur 23. Begreppsmodell över B7-samarbetet med studerad deltagare/objekt markerad.

B7-gruppen har årskonferens på en av öarna varje år, konferensen såväl som samordningsansvaret cirkulerar mellan deltagarna. Kommunikationen sker mestadels via e-post och telefon för uppföljning. Det finns långt framskridna planer på att införskaffa videokonferens anläggning för att förbättra mötesmöjligheterna och därmed förbättra samarbetet ytterligare. Främst används e-post och då alltid på engelska, det finns även en hemsida som administreras från Dagö.

Detta är ett nätverk som samarbetar för att de har samma intressen. Det finns en stark känsla för öarnas intressen som håller ihop nätverket. Ledarrollen skiftar mellan de olika öarna på årsbasis. Under 1999 hade Gotland den uppgiften. Det finns ett gemensamt kontor i Bryssel för att bevaka öarnas intressen. Värdeskapandet finns i det gemensamma intresset för att förbättra öarnas villkor inom alla områden. Detta görs genom att samarbeta effektivt och påverka makthavare gemensamt. Nätverket träffas två gånger per år på någon av öarna. Det är då flertalet av de stora besluten tas. Mycket av samordnarens uppgift är att koordinera informationen inför dessa möten så att de andra deltagarna kan ta del av materialet innan mötet. Beslutsunderlaget är till stor del gemensamt för alla deltagarna och det är önskvärt att alla har möjlighet att ta del av det.

4.1.8 Högskolan på Gotland (HGO)

Högskolan på Gotland samarbetar med flera andra institutioner och universitet. Stockholms Universitet (SU), Institutionen för Data- och Systemvetenskap (DSV), Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) och Uppsala Universitet (UU)är några exempel. Vi har intervjuat är Bengt Kjellén som är utbildningsansvarig på HGO. Detta samarbete kan ses som ett nätverk i den formen att HGO samordnar utbildningar från olika universitet på Gotland. Samordningsrollen är nödvändig för själva nätverket.



Figur 24. Begreppsmodell över HGO med studerad deltagare/objekt markerad.

Detta nätverk har tillgång till de flesta IT-lösningar men utnyttjar i huvudsak telefon, e-post och möten för kommunikationen. KTH är mera självständiga i verksamheten genom sin direkta koppling till KTH i Stockholm. HGO köper in utbildningar från bland annat DSV och UU. Samordningsrollen är motorn i nätverket genom sin funktion som utbildningsansvarig på HGO. Nätverket har gemensamma värden och drar nytta av att uppfattas som ett nätverk. Den gemensamma produkten kan sägas vara HGO och kunden upplever HGO som en enhet med utbildningar från andra institutioner. Ett personligt nätverk har varit grunden för utvecklingen av HGO och således är de individuella egenskaperna viktiga för samarbetet. I och med att HGO är liten i jämförelse med andra högskolor finns ingen direkt utarbetad informationsstruktur. Det fungerar bra så länge som deltagarna i nätverket vet var och hos vem informationen finns.

4.2 Jämförelse mellan de olika nätverken

Nätverk av kommunicerande människor är komplexa till sin natur så vi har inte värderat nätverken mot varandra, det vill säga att inget nätverk är bättre än något annat. Däremot kommer vi att jämföra de faktorer som styr valet av kommunikation- och informationshantering och den struktur på kommunikation- och information som finns i nätverken. Vi utgår från vårt fråge- och diskussionsunderlag för att jämföra nätverken mot valda teorier. Se bilaga 1.

4.2.1 Kommunikation ur ett tids-/platsperspektiv

Vi diskuterade med respondenterna utifrån de olika tids- och platsperspektiv som kommunikationsalternativen ger upphov till. Detta för att få en bild av kommunikationens olika dimensioner vad gäller tid och plats. Respondenterna gjorde en bedömning av nätverkets kommunikation och gav tendenserna på omfånget av kommunikationen enligt modellen i fråge- och diskussionsunderlaget.

- Samma plats/Samma tid. Möten är klart dominerande och dessa sker ofta med en regelbundenhet. Stor del av kommunikationen sker i denna ruta beroende på att det förbereds och samlas material till möten. Däremot är inte kommunikationen så frekvent. Informella möten sker säkerligen oftare men detta har vi ej undersökt.

- Samma plats/Olika tid. De som hade en gemensam samlingsplats/lokal samlade gemensam information där. På dessa ställen utnyttjades också anslagstavlan för meddelanden. Här kan man också placera samordnaren som fanns i några nätverk. Genom att ringa, skicka e-post eller hälsa på denne skaffade man sig information.
- Olika plats/Samma tid. Till största delen var det telefonerande som skedde i denna dimension med inslag av enstaka telefonkonferens. Telefonen användes när det var brådskande ärenden och när det fanns behov av omedelbar respons på en fråga eller idé.
- Olika plats/Olika tid. Frekvensen på kommunikationen var hög i denna dimension. Här används också flest varianter av kommunikationskanaler i form av e-post, fax och brev. Dessa möjligheter användes tex. för initiering och förberedelse för möten. Fördelar med att kunna läsa av meddelanden och svara när på dygnet det passar en bäst upplevdes fördelaktigt.

Matrisen nedan syftar till att redovisa tendenser i kommunikationen i de olika tid- och platsperspektiven genom att både jämföra internt i de olika nätverken och mellan nätverken. Redovisningen utgår ifrån respondenternas bedömning av hur stor del av kommunikationen som sker i varje perspektiv och vår omvandling av bedömningarna till en gradering. Denna gradering bygger på en uppskattad procentuell fördelning av kommunikationen i de olika perspektiven. Svårigheten med att få exakt procentuella bedömningar och vårt syfte att enbart redovisa tendenser gör att vi valt att använda följande gradering:

- *ingen eller marginell aktivitet i respektive tids- och platsperspektiv.*
1 *låg aktivitet, mindre än 15% av kommunikationen i nätverket.*
2 *medelaktivitet, mellan 15-30% av kommunikationen i nätverket.*
3 *hög aktivitet, mer än 30 % av kommunikationen i nätverket.*

Nätverk	Samma tid / Samma plats	Samma tid / Olika plats	Olika tider / Samma plats	Olika tider / Olika platser
Produkt Gotland	2	1	-	3
BUF.s Tekniker	1	3	1	3
Vanja Estrad	2	1	-	3
Näringslivsgruppen	3	2	-	1
B.I.T.NET	2	1	2	2
Wisab AB	3	3	1	1
B7	1	1	-	3
Högskolan på Gotland	3	3	-	2
Sammanställning	17	15	4	18

Figur 25. Kommunikationsaktiviteten i de olika nätverken utifrån ett tid- och platsperspektiv.

Den högsta aktiviteten är när kommunikation sker på olika tider och olika platser, vilket sker i huvudsak med e-post och en gemensam lagrings- och mötesplatsplats på Internet (virtuellt rum).

Utnyttjandet av gemensam lagringsplats på Internet minskar användandet av telefonkontakt och möten. Minskningen av telefonerandet för dessa nätverk kan utläsas ur kolumnen för samma tid/olika plats där Produkt Gotland utnyttjar telefonen marginellt och Vanja Estrad har en låg andel telefonkommunikation. Möten är nödvändigt oavsett hur mycket IT används i nätverket men andelen möten kan minskas och innehållet för själva mötet går från informationsspridning till beslutsfattande och hantering av komplexa frågeställningar. Kommunikation vid olika tid och samma plats skedde i större utsträckning bara hos B.I.T.NET där den gemensamma lokalen var ett centrum med anslagstavla och nätverkets samordnare.

4.2.2 Val av kommunikationsalternativ

Vi frågade respondenterna i nätverken vilka kommunikationsalternativ de använder varför de använder de kommunikationsalternativen. De fick även reflektera över de olika alternativens egenskaper och motivera varför de användes och på vilket sätt. Vi redovisar de motiv och åsikter som vi fick fram under intervjuerna. Vi utgår ifrån respondentens kommunikation i nätverket men respondenten gavs också möjlighet att reflektera över hela sin kommunikationsomgivning. Alla grupper använde ett flertal av alternativen eller i alla fall alternativet möten.

- Telefon. Fast telefon användes av alla inom alla nätverk, detta för att den ger utrymme för en snabb dialog när man väl når fram. Det går inte att nå alla på samma gång vilket gör det tidsödande att ringa runt för att tex. kalla till ett möte. Telefonen fungerar alltid och alla är vana vid att använda telefonen. Telefonen upplevdes positiv genom att den ger en omedelbar reaktion på en fråga som kräver ett snabbt ställningstagande. I B7s nätverk upplevde respondenten att telefonerandet har minskat i användning och att e-posten troligtvis ökat på ett motsvarande sätt. Denna uppfattning fanns i flera av nätverken. I BUFs teknikernätverk fungerade telefonen som en lösning vid de tidpunkter när systemet som de underhåller gick ner. I de nätverk Wisab samordnar visade respondenten på en brist med telefonen, det går inte för samtalsparten att bekräfta på ett bra sätt att han har uppfattat meddelandet på ett korrekt sätt. Mobiltelefonen upplevs mer privat, där kan respondenterna själv välja vem man ger sitt telefonnummer till. Mobiltelefonen ökar möjligheterna att vara tillgänglig, men fungerade på ett mer inofficiellt sätt i nätverken. I Produkt Gotland har telefonen minskat en del i användning gentemot andra alternativ.
- Fax. Ett alternativ som minskat kraftigt i flertalet nätverk i användning var faxen. Den användes oftast när man inte kan kommunicera via e-post, i tex. B.I.T.NET hade två av noderna ingen e-post men däremot fax. Näringslivsgruppen menade att meddelandet lättare blev läst för att faxen avger ett ljud när meddelandet kommer och det skickade dokumentet är synligt utan insats av mottagaren. Fax ger en mera verklig bild när tex. handskrivna testprotokoll och namnteckningar skickas till skickas till mottagaren. Flertalet respondenter upplevde faxen negativt därför att det inte går att vidarebefordra till flera samtidigt.
- Brev. Vid högtidliga tillfällen, när det är något officiellt, eller om något ska skrivas under använder nätverken brevet bra som alternativ. I HGO skickar de brev med originalhandlingar och när det finns formella skäl. Brev upplevdes säkert men för långsamt av flera respondenter men användes som i tex B.I.T.NETs fall när alla skall få en kallelse. Näringslivsgruppen menade att brev var bra för stora och innehållsrika dokument. Det som respondenterna upplevde som mest negativt var att det inte går att konvertera till ett dokument i datorn.

- E-post. Ett rationellt och snabbt sätt att skicka ett meddelande till många samtidigt är att använda e-post Det var de flesta överens om i de olika nätverken. Respondenten i Vanja Estrad använde även e-post till påminnelse, meddelande och skriftlig information till personer i samma lokal istället för anslagstavla. Det går även att skriva ut och spara vilket ger mer tyngd än ett muntligt meddelande. Både Wisab och B.I.T.NET menade att det finns en osäkerhet i och med att man inte vet när mottagaren läser av sin e-post. I B7 ökade frekvensen på e-posten inför möten därför att det var enkelt och ekonomiskt vid långväga kommunikation. Det fanns upplevelser av att det finns en tekniktröskel som gör det krångligt att skicka och läsa av e-post. Vid dagligt arbete med dator så tror en del respondenter att tekniktröskeln minskar. I Wisab fungerade det bra att skicka ritningar när den personliga relationen var etablerad. I Produkt Gotland är e-post integrerad med det virtuella rummet på Internet.
- Chat. Att kommunicera direkt med varandra över Internet användes inte av någon respondent i något nätverk. Det kan kanske finnas ett behov i framtiden, men en uppfattning var att det är något man gör med någon man inte känner.
- Möte. Det bästa sättet att kommunicera på var det fysiska mötet, framförallt när det är ett omfattande arbetsmateriel eller komplexa frågeställningar, det var alla nätverk överens om. Möten användes också i början för att lära känna varandra innan annan kommunikation som tex. e-post börjar användas. I BUFs teknikernätverk användes möten även för speciella situationer som tex. upptäckten av nya virus i nätverket. I Vanja Estrads nätverk användes längre möten, som en helg, för att både lära känna varandra och komma igång ordentligt med arbetet. I HGO användes möten för att ta beslut, lägga upp riktlinjer och vid förhandlingssituationer. I Produkt Gotlands nätverk kan mötena även vara middagar eller andra tillställningar under avslappnande former för att skapa bra relationer mellan deltagarna. Överlag i nätverken fick det inte vara för mycket möten och det måste finnas behov av att hålla dom. Det fanns en medvetenhet att möten kostar i arbetstid och resor, men att det var nödvändigt att ha en kontinuerlig tidsplan för möten. Ofta avslutas möten med en diskussion om just den frågan om var och när nästa möte ska hållas.
- Telefonkonferens. Detta alternativ användes ej i någon större utsträckning bland respondenterna, bara tre nätverk har provat telefonkonferens någon gång. Vanja Estrad menar att det kan vara bättre med telefonkonferens än korta möten för kostnaden och restidens skull. HGO tyckte att det fungerade dåligt men det berodde på hur det användes. Näringslivsgruppen upplevde en tekniktröskel vid uppkopplandet och upplevde det negativt att inte se kroppsspråket på deltagarna.
- Videokonferens. Det finns möjligheter till videokonferens i tre av nätverken men användningen har ännu inte kommit igång. B7 upplevde att det finns behov för videokonferens. HGO har möjlighet att använda detta alternativ, men har inte använt det än. I Vanja Estrad upplevde de en tekniktröskel och att det dessutom var dyrt att använda videokonferens.

- Övrigt. Två nätverk, Produkt Gotland och Vanja Estrads styrgrupp, använde ett gemensamt IT-stöd som bestod av en gemensam lagringsplats på Internet. Där lagrades dokument som är tillgänglig för samtliga deltagare i nätverket. Diskussioner och frågor kan besvaras och läsas av alla deltagare. Detta underlättar mötesplanering och utarbetandet av framtida beslut. Båda nätverken tyckte att gemenskapskänslan stärktes på detta sätt, genom den tydliga tillhörighet detta alternativ ger upphov till. Dessutom dokumenteras utvecklingen på ett enkelt sätt, så det är enkelt att gå tillbaka och se på äldre material.

Utifrån respondenternas svar har vi sammanställt användandet av de olika kommunikationsalternativen enligt matrisen nedan. Matrisen syftar till att visa tendenser av hur olika kommunikationsalternativ används inom ett nätverk och i olika nätverk. Vi har bedömt respondenternas användande av de olika kommunikationsalternativen utifrån följande gradering:

- *ingen eller marginell användning.*

1 *låg användning.*

2 *medelhög användning.*

3 *hög användning.*

Nätverk	Telefon	Fax	Brev	E-post	Möte	Tele-konf.	Grupp -program
Produkt Gotland	1	1	1	2	2	-	3
BUF.s Tekniker	3	-	1	3	1	-	1
Vanja Estrad	1	-	1	3	1	1	3
Näringslivsgruppen	2	2	1	1	3	-	-
B.I.T.N.E.T	1	1	1	2	2	-	-
Wisab AB	3	1	1	1	3	-	-
B7	-	-	1	3	2	-	-
Högskolan på Gotland	3	-	1	3	2	-	-
Sammanställning	14	5	8	18	16	1	7

Figur 26. Jämförande gradering över användandet av olika kommunikationsalternativ.

Fysiska möten förekommer i alla nätverk och det uppfattas som en nödvändighet för att samarbetet skall fungera och utvecklas. Brev används till största delen för att skicka större dokument och när det krävs underskrift. E-post utnyttjas alltmer som kommunikationsalternativ som alternativ för fax, telefon och brev. Grupprogram i form av virtuella rum utnyttjas av två nätverk regelbundet och telekonferens används endast av Vanja Estrad för att minska på resandet. Möten är nödvändigt oavsett hur bra de tekniska hjälpmedlena är detta beroende på att alla kroppens sinnen kommunicerar endast vid det fysiska mötet. Däremot så tenderar mötena att bli mer effektiva för att mycket av kommunikation i för- och efterarbetet kan ske med exempelvis e-post. Mötena kan då utnyttjas till att behandla komplexa frågeställningar och skapa relationer istället för att delge information. Den höga andelen telefonerande beror dels på att ibland vill nätverksdeltagaren ha en omedelbar reaktion men också nätverksdeltagarnas invanda mönster att ringa när man vill kommunicera med någon.

Framförallt med mobiltelefonens utbredning och därmed tillgängligheten att kunna nå rätt person direkt eller åtminstone kunna lämna ett meddelande på telefonsvararen. Osäkerheten att inte veta när mottagaren svarar på ett meddelande via e-post ökar också beroendet av telefonens omedelbarhet. Det var inte vad vi uppfattade uttalat i något nätverk hur ofta deltagarna skulle läsa av sin e-post, men det verkade som att de fanns ett invant mönster hos de flesta att läsa av den varje dag. En tydlig tendens är att e-post och framförallt virtuella rum via Internet som Produkt Gotland och Vanja Estrad utnyttjar minskar telefonerandet och mängden möten.

4.2.3 Faktorer vid val av kommunikationsalternativ

Vi ställde frågan om det fanns några gemensamma faktorer som styrde valet av kommunikationsalternativ. Ur ett helhetsperspektiv är faktorerna beroende av varandra. De faktorer som vi utgick ifrån var tekniska, ekonomiska, arbetstid, säkerhet, kompetens, snabbhet, återanvändbarhet och dokumenterbarhet.

- Teknik. Tekniken är en grundläggande faktor för att kunna kommunicera med varandra i nätverken. I flertalet av fallen uttryckte respondenten att det finns en teknikbarriär. Alla ska kunna använda tekniken och den får inte bli ett självändamål eller överordnat behovet. Vid tekniska problem reagerar deltagarna i de olika nätverken på ett negativt sätt. Näringslivsgruppen använde den teknik som deltagarna var vana med sen tidigare. Produkt Gotland har valt att införa ny teknik även om det behövs en inlärningstid. B.I.T.NET med flera menar att de tar till sig ny teknik i den takt som deltagarna är mogna för.
- Ekonomi. Alla faktorer kan ses ur ett ekonomiskt perspektiv. Dock var det ingen av respondenterna som primärt nämnde de ekonomiska perspektiven som viktiga i valet av kommunikationsalternativ. Detta var till en stor del beroende på att nätverkets mål och syfte var långt viktigare än till vilken kostnad kommunikationsstrukturen gav upphov till. I Vanja Estrads nätverk menade respondenten att en mix är bra, men att tid och ekonomi måste avsättas för möten, då den kommunikationen ger mera än andra alternativ. I BUF användes det interna nätverket Tjelvar av naturliga skäl och detta var även positivt ekonomiskt.
- Arbetstid. Däremot var det viktigt att kommunikationsalternativet var effektivt och tidsbesparande. Ett flertal nämnde övergång till e-post som en tidsbesparande åtgärd. I B7 ansågs det att e-post var bra som tidsbesparande alternativ och sen kunde det följas upp med fax eller telefon.
- Säkerhet. Att säkerheten är en av de viktigaste faktorerna vid val av kommunikationsalternativ tyckte samtliga nätverk. Det ansågs av flertalet respondenter vara självklart att de olika kommunikationsalternativen var säkra. Det var inget nätverk som upplevde säkerhetsnivån som något problem. HGO hade funderingar kring säkerheten om hur e-post skulle diarieföras. Wisab ansåg att säkerheten var en faktor som man tog hänsyn till när krav skulle ställas på vilket kommunikationsalternativ som skulle användas.

- Kompetens. Överlag så införde man ingen ny teknik om inte alla hade kompetens för det. Det var viktigt att alla hade samma möjlighet till att kommunikationen fungerade. I de fall där man införde ny teknik eller förändrade kommunikationen gick man varsamt tillväga. Det var viktigt att både den tekniska delen och den mänskliga delen fungerade i det nya kommunikationsalternativet. Alla nätverk var överens om att kompetens måste finnas, men det fanns vissa frågeställningar. I HGO ifrågasatte respondenten hur e-post ska diarieföras, och hur kontrollerar nätverket att deltagarna följer reglerna.
- Snabbhet. Kommunikationsalternativen har olika sorters snabbhet beroende på hur de används. Detta var beroende på vilken kultur nätverket hade. I de flesta fall ansåg de i nätverken att telefon och e-post var det generellt snabbaste sättet att nå varandra i nätverket. I B7 ansågs snabbhet vara en viktig faktor när något av alternativen skulle användes. Dock fanns det samtidigt en risk för misstolkning när telefonen användes, något som även respondenten i Wisab ansåg vara en nackdel för telefonen.
- Återanvändbarhet och dokumenterbarhet. En fördel med digitaliseringen är det går att återanvända det material som nätverken arbetar med. Denna utveckling fungerar bäst i de nätverk som använder e-post eller grupprogramvara. Dokumenterbarhet är också en viktig del av informationshanteringen, men för att kunna dokumentera information och kommunikation behöver inte mediet vara digitalt. Produkt Gotland och Vanja Estrad har löst detta enkelt med en lagringsplats på Internet, där det är digitalt och dokumenterat samtidigt som det läggs in där.

I samtliga fall av intervjuerna var det klart att det inte gick att ersätta personliga möten. Det behövs möten för att ta beslut och de ger även en känsla av samhörighet som behövs för att stärka gemenskapen. Möten kan inte helt, eller till stor del ersättas av andra kommunikationsalternativ utan måste alltid finnas till ett visst antal. Utifrån respondenternas svar och hur de upplever faktorerna har vi sammanställt vad som till stor del styrde valet av de olika kommunikationsalternativen enligt följande gradering.

( ) *ointressant eller marginell faktor.*

\+ *betyder positiv faktor.*

\- *betyder negativ faktor.*

+/- *kan upplevas som både positiv och negativ faktor*

Faktor	Telefon	Fax	Brev	E-post	Möte	Tele-konf.	Grup-program
Tekniska	+	+/-	+	-	+	-	-
Ekonomiska	+	+	+	+	-	-	-
Arbetstid	+/-	+	+	+	-	-	+
Säkerhet	-	-	+	( )	+	( )	( )
Kompetens	+	( )	+	( )	+	+	( )
Snabbhet	+/-	+	-	+	-	-	+
Återanvändbarhet	-	-	-	+	-	-	+
Dokumenterbarhet	-	+	+	+	( )	-	+

Figur 27. Hur olika faktorer upplevdes vid val av olika kommunikationsalternativ.

Vilka faktorer som styr valet av kommunikationsalternativ varierar stort mellan nätverken. I en del nätverk fanns tillgången till olika kommunikationsalternativ automatiskt och i andra nätverk krävdes stora satsningar inom exempelvis kompetens och teknik för att kunna använda e-post eller videokonferens. Den generella uppfattningen är att faktorerna till stor del är beroende av varandra och kan inte bedömas helt enskilt. I alla nätverken utgör kommunikationen en så pass viktig del så kostnaden för kommunikationsalternativen ses som nödvändiga. Syfte och mål med användandet av kommunikationsalternativen är avgörande för hur mycket resurser i form av teknik, arbetstid och pengar som kan tas i anspråk. Kommunikationen är inget självändamål utan är ett stöd för nätverkets kärnverksamhet. Valet av kommunikationsalternativ var till stor del beroende på deltagarnas kulturella bakgrund, de enskilda deltagarna tog med sig sina erfarenheter från tidigare samarbeten och använde dessa i de nya nätverken. Det viktigaste var att kommunikationsalternativet först och främst fungerade för nätverket.

4.2.4 Kommunikations- och informationsstruktur i nätverken

Vi frågade respondenterna om det fanns någon utarbetad struktur för kommunikationen inom nätverken och vilka önskemål de hade inför framtida IT-stöd. Vi diskuterade även hur det skulle gå att förbättra kommunikationen i nätverket. Det finns alltid en struktur även om den inte är uttalad eller att det ägnas någon uppmärksamhet åt den. Under intervjuerna växte det fram en medvetenhet om dessa frågor som respondenterna inte tänkte på i den dagliga verksamheten. I de flesta nätverk har behoven löst sig på ett naturligt sätt genom att ta de alternativ som finns till hands, och tagit det bästa av alternativens egenskaper.

- Produkt Gotland. Styrelsen för Produkt Gotland har gjort ett medvetet val av sin hantering av information och kommunikation. Tillsammans med ett IT-konsultföretaget Synergica har de byggt upp en gemensam sida på Internet som styrgruppen kan nå genom Produkt Gotlands hemsida. Det krävs ett användarnamn och ett lösenord för att komma in i detta virtuella rum. Här sker sedan kommunikationen genom att alla kan läsa vad var och en skriver in till sidan. Det förs alltså en kommunikation som samtidigt dokumenteras. I frågan om ytterligare önskemål så handlade det om en utbyggnad av de möjligheter som nätet ger möjligheter till. Det skulle gå att bygga flera virtuella rum, utöka antalet deltagare eller bjuda in kunden i mer strukturerad kommunikation.
- I BUFs teknikernätverk. Här finns det ett naturligt tekniskt val beroende på nätverkets utformning. De använder sig av kommunens intranet Tjelvar, där det finns en policy för hantering och skapande av mindre grupper och nätverk. Utöver denna struktur användes telefonen till många av kontakterna när de behövde svar på frågor som var viktigt för stunden. I många fall handlade det om tekniska problem som behövde lösas direkt på plats. Kommunikationen skulle kunna förbättras genom att skapa en databas med de frågor och svar som var aktuella för de olika teknikerna. I verksamheten var fria mobiltelefoner ett önskemål som skulle underlätta för arbetet i nätverket.

- Vanja Estrad. I detta nätverk har deltagarna diskuterat igenom samarbetet och tillsammans löst de behov nätverket har. Det finns en gemensam utarbetad struktur där konsultföretaget Cap Gemeni sköter delar av administrationen och tillhandahåller en gemensam lagringsplats på Internet. Deltagarna träffades en eller ett par gånger om året för att vidhålla den sociala kontakten och även fatta en del större beslut. Nätverket har provat sig fram och upplever att de hittat en fungerande modell. I frågan om önskemål inför framtiden var det att tekniktröskeln skulle sjunka på nya möjligheter som inte är standardiserade ännu. Exempelvis skulle de olika sätten att nå varandra dokumenteras på ett och samma ställe. Förslag på att pröva en kamera i varje dator som ett enklare sätt att föra videokonferens fanns också.
- Näringslivsgruppen. I detta nätverk bygger strukturen mycket på deltagarnas erfarenheter av tidigare samarbete. Det har gjorts överenskommelser om hur kommunikation och informationshanteringen ska se ut. I och med den täta kontakten mellan deltagarna finns mycket kunskap om hur den gemensamma strukturen ser ut. Nätverket träffas regelbundet sex till sju gånger per år, där databaser har börjat användas för protokoll och dokument som en förbättring av kommunikationen. En annan förändring har varit att e-post används i större utsträckning. Önskemålen av IT inför framtiden är att det ska bli lättare att koppla upp sig på Internet eftersom den hanteringen kan vara svår när man inte håller på dagligen med tekniken
- B.I.T.NET. Nätverket har arbetat upp en struktur där de utgår från den teknik som de enskilda deltagarna har. Detta har medfört att kommunikationen till stor del går genom e-post för den del som berör alla (Det finns dock två som har enbart fax). I och med den gemensamma samlingslokalen finns det möjligheter till strukturerade möten där även samordnaren sitter. Det är alltså teknikkunnandet och befintlig teknisk nivå som styrt den struktur som B.I.T.NET har. Det var inom den gemensamma sfären som kommunikationen skulle kunna förbättras, genom ökade kunskaper, både tekniskt och hur informationen ska hanteras. I fråga om framtida önskemål var det ökad kapacitet i östersjöområdet som var viktigast, och detta med en önskan att användningen av tekniken ska vara enkel. Ett annat önskemål var en prislista på vad det skulle kosta med videokonferens, och då med alla olika alternativ som borde finnas. B.I.T.NET har förståelsen för att det skulle kosta en del, men med rätt samordning finns det stora utvecklingsmöjligheter.
- Wisab. I de nätverk som Wisab samordnar finns det en utarbetad struktur. Det är främst genom kontinuerliga möten som nätverket stämmer av sin position. Byggmöten och en platschef som samordnar projekten har en lång tradition inom branschen där mötena ofta hålls i samma lokal, antingen ute på arbetsplatsen eller på Wisabs kontor. Önskemål inför framtiden var exempelvis att kunna utnyttja gemensamma lagringsplatser via Internet för dokument, ritningar och senaste förändringarna i byggprojektet. Detta för att byggprojektet skulle bli mera överskådligt och dynamiskt om dialogen mellan deltagarna kan ske kontinuerligt mellan planerade möten.

- B7. I detta nätverk fanns det ingen direkt uttalad struktur utan var och en av deltagarna tar ansvar för sina egna rutiner i fråga om hur information- och kommunikationsstrukturen ska se ut. Det fanns dock vissa behov av rutiner så att det gick att hitta äldre material på ett lätt sätt om det behövdes. I nätverket såg man IT som ett hjälpmedel för att mötas. Kommunikationen skulle kunna förbättras med hjälp av videokonferens, som också var under uppbyggnad våren 1999. Det skulle kunna gå att använda Internet för en större insyn av till exempel administration och bokföring. Inför framtida önskemål var det utbyggnaden av videokonferensen som skulle kunna gå att använda till mycket bättre förarbeten inför de större mötena. Det finns möjligheter att bilda mindre arbetsgrupper över gränserna.
- HGO. Det finns en grundstruktur som inte är dokumenterad men den existerar. Den har skapats under utvecklingen av högskolan och har växt fram ur den speciella kultur som högskolan har. Det finns tydliga behov av en struktur allteftersom högskolan växer. Det handlar om vilken information som ska finnas tillgänglig och vem som ska få tillgång till informationen. Det skulle kunna gå att förbättra systematiseringen av information så att deltagarna i nätverket lätt kan finna den information som de söker. Önskemålen inför framtiden var att utforma en informationsstruktur där alla enkelt kan finna den information de söker. Här skulle möjligheterna som IT ger vara en stark faktor i kommunikationen men även hur deltagarna själva ser på sin roll som användare av informationsstrukturen.

Överlag var önskemålen att dagens funktioner skulle vara enklare och mer effektivare. Det är alltså inte utvecklingen av nya IT-lösningar som är den viktigaste faktorn för nätverkens kommunikation utan önskan om att utnyttja de som redan finns. Exempel på problem att nyttja redan befintliga IT-lösningar kan vara att det är för dyrt att implementera, brist på kompetens och tid hos deltagarna. En framtida vision är enkla IT-lösningar som är tillgängliga för alla och detta till en låg kostnad med hög funktonalitet. Vid utvecklande av nätverken användes de inte någon speciell mall eller modell för hanteringen av informations och kommunikationsstrukturen. Den grundstruktur som har växt fram i nätverken var till stor del beroende på den bakgrund och på det sätt som deltagarna var vana vid att arbeta. Respondenternas reflektion över kommunikationsstrukturen visade att detta inte var något som de tänkte på så ofta, utan uppfattade det som naturligt. Nätverken idé och målsättning är det viktiga i sammanhanget och kommunikationen skall hjälpa till att stödja och utveckla detta.

Inför framtiden fanns det önskemål om ökad bandbredd så att det gick att utnyttja multimediekonferenser via Internet. Ett annat var att tekniken skulle fungera felfritt och vara enkel att använda. Kunskapen ska inte behöva vara på den tekniska nivån, utan stödet ska vara mer på hur vi människor kommunicerar.

5 Slutsatser och förslag

Detta kapitel sammanfattar våra slutsatser och de förslag som vi kommit fram till. De slutsatser vi ger kommer ur den empiriska undersökningen av de åtta nätverken och de utvalda teorierna. Vi ger också förslag på de faktorer som är viktiga att ha förståelse för vid utformandet av ett välfungerande nätverk som använder IT vid kommunikations- och informationshanteringen. Som komplement till förslagen presenterar vi en modell som kan användas vid utformandet eller i förändringsarbetet av ett nätverk.

5.1 Slutsatser

Det finns många fördelar med att använda IT i kommunikationen. Det är även lätt att sprida oväsentlig information och detta kan skapa informationsöverflöd och svårigheter för mottagaren att sortera informationen. Människor har också olika inställningar till ny teknik som är beroende av bakgrundsfaktorerna. Dessa kan yttra sig i såväl ovilja och rädsla som en övertro på möjligheterna vid införandet av nya kommunikationsmedier baserade på IT. Det går att se de grundläggande delarna av systemteorin i de valda nätverken. Ett avgränsat och väl definierat nätverk kan betraktas som system. Kommunikationen mellan deltagarna kan ses som relationer i den definition av ett system som vi redovisar i kap 2. Begrepp från objektorientering kan vara ett sätt modellera verkligheten på och detta kan var av nytta för deltagarna i ett nätverk. Vid modelleringen ökar förståelsen för hur nätverket kommunikationen fungerar det blir det lättare att se möjligheterna för nätverket. Vid begreppsmodulering ges tillfällen att resonera om hur olika objekt/deltagare associerar till varandra. Inom ett nätverk passar objektorientering för att tydliggöra deltagarnas relationer och kommunikation samt identifiera kommunikationsstrukturen. Utvecklingen går snabbt framåt för IT-stöd till kommunikationen men de produkter som skall användas bör visa att de fungerar först.

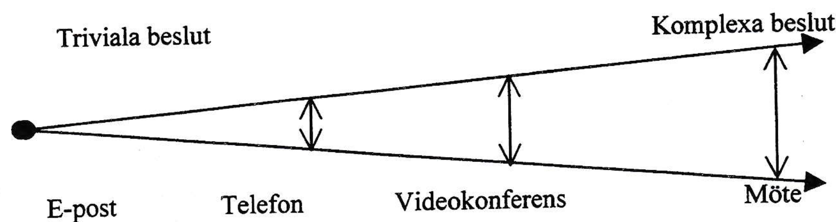
Nätverken i vår undersökning visade en mängd olika kommunikationsalternativ med en tydlig trend mot datorstödd kommunikation. I de fall där nätverken kan hantera IT och kommunikation ökar mervärdet för deltagarna, men det är inte en kritisk framgångsfaktor för alla nätverk. Kunskap, kompetens och erfarenheter behöver inte IT i alla lägen. IT är en möjliggörare men det behöver inte betyda att kvaliteten på utbytet av kommunikationen ökar bara för att den tekniska kvaliteten har blivit bättre.

När kommunikationskanalerna ökar är risken stor att situationen för den enskilda deltagaren kan upplevas stressande. Denna stress kan bero på olika faktorer utifrån sin egen bakgrund och situation. För den som ej dagligen arbetar med datorn upplevs tekniken vid användning av e-post som svårhanterlig. Detta skall jämföras med telefonen som upplevs som mycket enkel att använda med en hög tillförlitlighet. När telefonen var ny fanns det säkerligen också tekniska hinder som skulle övervinnas av användarna och 10-15 år fram i tiden kanske e-post är lika naturligt. Stress kan också upplevas om inkommande meddelanden kommer via olika kanaler utan att den enskilda har kontroll på situationen. Det var inte många som hade reflekterat över sin kommunikationsstruktur eller hantering av information som berörde flera inom nätverket. Detta kan bero på att våran frågeställning var för generell och att vi förutsatte att det var en viktig del för nätverkets kommunikation.

Först när bakgrundsfaktorer är klargjorda ser vi möjligheter att IT kan stödja kommunikationen mellan människor i nätverk. Kommunikation handlar om ömsesidighet, att enbart höras och synas är inte att kommunicera.

När utbytet av kommunikationen fungerar bra innebär det att medverkarna lyssnar, ser, agerar och reagerar. Kommunikation är utbyte av information, dessa faktorer är kritiska när det gäller att hitta nya lösningar och affärsmöjligheter i en allt snabbare omvärld i förändring. Nätverken i undersökningen har av naturliga skäl inte stora företags möjligheter till intern nätverksteknik men med Internets utveckling så kan man se telenätet som en möjlighet till ett småföretagarnas intranet/extranät. Ett exempel på detta är ett så kallat virtuellt rum som utnyttjas av Produkt Gotland och Vanja Estrad. Det finns ett antal färdiga sådana på Internet som grupper kan ansluta sig till för en rimlig kostnad för kommunikation och dokumentlagring. För ett meddelande av enklare slag som med telefon till en grupp på tio personer skulle kunna ta timmar i anspråk jämfört med e-post där det endast krävs ett antal minuter och då blir dessutom meddelandet exakt lika till samtliga.

Det grundläggande för en bra kommunikation är således att hitta rätt kommunikationssätt för de olika kommunikationsbehoven enligt följande figur.



Figur 28. Olika kommunikationsalternativ kan utnyttjas beroende av komplexiteten i ett beslut.

En avslutande reflektion är att trots IT-utvecklingen och den ökande kommunikationen via IT kommer detta alltid att vara den näst bästa lösningen när det gäller den så kallade rika kommunikationen mellan människor. Att träffas fysiskt är och förblir det bästa sättet att kommunicera på för oss människor. Det klassiska framgångsreceptet gäller kanske här också att vara på rätt plats vid rätt tillfälle. Om ett nätverk skall lyckas beror inte enbart på hur väl kommunikationsstrukturen är uppbyggd utan de är flera faktorer som påverkar. Det gäller att deltagarna respekterar varandra och trivs att umgås tillsammans. Nätverket bör ha tydliga mål, styrning och regler samt generera framgång för att deltagarna skall se resultat av sina ansträngningar. Enskilda deltagare bör känna sig delaktiga och tycka att det finns en personlig vinning att vara med i nätverket. Tekniska och andra praktiska hinder för deltagarnas samarbete bör överbryggas.

5.2 Förslag på kommunikationsmodell för nätverksamarbete

I ett nätverkssamarbete finns det flera samverkande faktorer som vi anser är viktiga att ta hänsyn till. Våra förslag är menade att vara utgångspunkter vid initiering av nya nätverk, men kan även användas för att diagnostisera redan befintliga nätverkssamarbeten. Vi föreslår att följande punkter genomförs tillsammans med syfte att skapa en gemensam modell över nätverkssamarbetet som deltagarna kan känna sig delaktiga med:

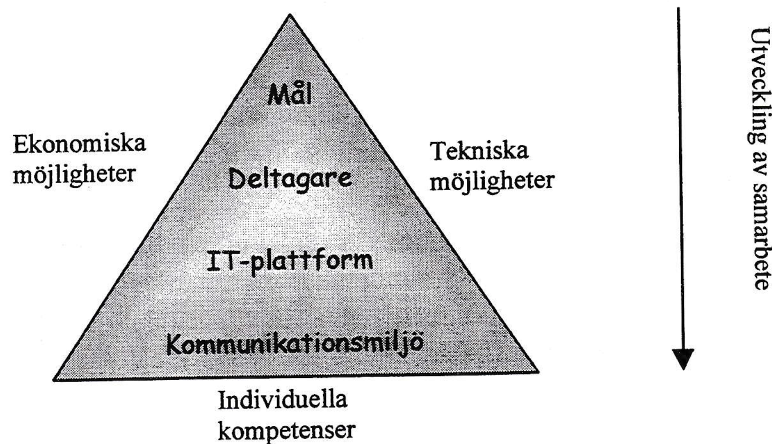
1. Mål - klargöra vad nätverket syftar till och vilka drivkrafter det finns för deltagarna. Skapa relevanta mål som är möjliga att förverkliga för nätverket inom rimlig tid. Definiera i vilken omgivning nätverket verkar och om det där finns några direkta hot eller möjligheter.

2. Deltagare - definiera vilka deltagare/objekt som ingår i nätverket och vilka eventuella roller och åtaganden som de har gentemot varandra i samarbetet. Det bör vara klara och tydliga gränser över vilka som är med eller inte i samarbetet för att skapa en gruppgemenskap.
3. IT-plattform - vid utarbetandet för IT-strukturen gäller det att bedöma de behov och på vilket sätt nätverket ska hantera kommunikationen och hur tillgängligheten på informationen ska se ut. Inventera vilka resurser i form av teknik, kompetens och ekonomiska möjligheter det finns hos de olika deltagarna. Bestäm vilka uppgraderingar i teknik och kompetens som krävs för att samtliga deltagare skall uppnå en gemensam nivå som är funktionell.
4. Kommunikationsmiljö - börja samarbetet med fysiska möten de överträffar alla andra sätt att kommunicera på, använd andra medier mer och mer efterhand tex. för att förbereda möten. Se till att möten inte används för att sprida information som skulle gå att sprida på ett bättre sätt. Möten kan med fördel användas till att enbart stärka den sociala gemenskapen, alltså träffas och ha kul. Utvärdera och utveckla nätverkssamarbetet regelbundet. Genom de möjligheter olika IT-verktyg ger går det att dokumentera och återanvända mycket material på ett enkelt sätt. På detta sätt minskas de administrativa uppgifterna på ett smidigt sätt.

Kommunikationskvalitén i nätverk med utnyttjande av IT variera beroende av hur mycket resurser som tillsätts till nätverkssamarbetet. Dessa resurser samverkar och kan kompensera varandra för att uppnå rimliga förutsättningar för nätverkssamarbetets kommunikation. Vi har i de undersökta nätverken identifierat följande resurser som kritiska:

- Tekniska möjligheter. Ett nätverk med ett stort spektra av tekniska kommunikationsmöjligheter såsom telefon, e-post, videokonferens och virtuella rum etc. har större möjligheter att en rikhaltig kommunikation i nätverk.
- Ekonomiska möjligheter. Ett nätverk med stora ekonomiska resurser finns det större möjligheter att resa till möten och kompensera för förlorad arbetstid.
- Individuella kompetenser. Det finns olika bakgrundskunskaper hos oss människor för utnyttjande av informationsteknik. En person som har en rädsla och ovilja till ny teknik ofta beroende av okunskap har sämre förutsättningar att kommunicera med IT än en som ser det som ett vardagligt verktyg som underlättar kommunikationen.

De utnyttjade resurserna i nätverket är beroende av varandra och tillsammans med nätverkets mål, deltagare och IT-plattform skapar de en gemensam helhetsbild över en bra kommunikationsmiljö enligt figuren nedan.



Figur 29. En modell för utarbetande av en bra kommunikationsmiljö för nätverkssamarbete

Utgångspunkten för ett samarbete utgår från en gemensam idé där varje deltagare kan se en egen nytta och utifrån detta skapas nätverkets syfte och mål. Nästa fas är att deltagarnas status utkristalliseras och gemensamma regler samt en kommunikationsstruktur utformas. När dessa faser är avklarade kan den egentliga kommunikationen och ett utvecklande samarbete starta med människan i centrum. Genom att planera nätverkssamarbetet utförligt och komma överens om regler och IT-struktur tror vi att effektiviteten kommer att öka i nätverkssamarbeten.

Käll- och litteraturförteckning

Metodlitteratur

[Alvesson & Sköldberg, 1994] Alvesson, Mats & Sköldberg, Kaj *Tolkning och reflektion vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod* Studentlitteratur, Lund 1994

[Holme & Solvang] Holme, Idar Magne & Solvang, Bernt Krohn, *Forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund 1997

[Trost, 1993] Trost, Jan *Kvalitativa Intervjuer*, Studentlitteratur, Lund, 1993

Litteratur

[Ackoff, 1994] Ackoff L, Russel, *The Democratic Corporation* Oxford University Press, 1994

[Beer, 1985] Beer, Sattford, *Diagnosing the system for organizations,* John Wiley&sons, England 1985

[Dalsgaard & Bendix, 1998] Bendix, Jan & Dalsgaard, Lone *Nätverksorganisering Etablering och ledning av nätverk som ny organisationsform,* Konsultförlaget i Uppsala, 1998

[Ericsson, 1995] Ericsson, Dag, *Virtual Integration,* Tryckmedia, Halmstad, Sweden, 1995

[Falk & Olve 1996] Falk, Thomas & Olve, Nils-Göran *IT som strategisk resurs,* Liber ekonomi, 1996

[Gates, 1999] Gates, Bill *@ffärer med tankens hastighet*, Svenska förlaget, Stockholm 1999

[Gustavsen & Hofmaier, 1997] Gustavsen, Björn & Hofmaier, Bernd, *Nätverk som utvecklingsstrategi,* SNS förlag, 1997

[Hägg, 1998] Hägg, Göran, *Praktisk Retorik,* Wahlström & Widstrand, Stockholm, 1998

[Keen, 1995] Keen, Peter G.W. *Every Manager's Guid to Business Process* Harvard Business School Press, 1995

[Keen & Cummins, 1994] Keen, Peter G.W., Cummins, Michael.J, *Networks in Action*, Wadsworth Publishing Company, Belmont, California, 1994

[Moberg, 1993] Moberg, Anna, *Satellitkontor En studie av kommunikationsmönster vid arbete på distans,* Department of Computer and Information Science, Linköping, 1993

[Preece, 1994] Preece, Jenny, *Human – Computer interaction,* Addison – Wesley, Wokingham, 1994

[Palm & Windahl, 1989] Palm, Lars & Windahl, Sven *Kommunikation teorin i praktiken*, Konsultförlaget, 1989

[Tapscott, 1996] Tapscott, Don, *Digital Economy,* McGraw-Hill, 1996

[Tapscott et al, 1998]	Tapscott, Don, et al, *Blueprint to the digital economy Creating wealth in the era of e-business,* McGraw-Hill, New York et al, 1993
[Tsoukas, 1994]	Tsoukas H, *New Thinking in Organizational,* Butterworth-Heinemann Ltd, 1994
[Schoderbeck et al, 1990]	Schoderbeck, Peter, Schoderbeck, Charles, Kefalas, Asterios, *Management systems – Conceptuel considerations,* irwin, Burr Ridge, 1990
[Simon, 1976]	Simon, Herbert A, *Administrative Behavior (3rd Edition),* The Free Press, New York,1976
[Wiio, 1973]	Wiio, Osmo A, *Kommunikation- vad är det?,* Natur och kultur, Stockholm, 1993
[Winograd & Flores, 1991]	Winograd, Terry & Flores, Fernando, *Understanding Computers and Cognition – A new foundation for design,* Addison-Wesley, 1986

Övriga tryckta källor

[Lindström, 1996]	Lindström, Claes-Göran, Manuskriptmaterial från *"... Vadå modellering??",* ITplan, Stockholm, 1996
[Nationalencyklopedin, 1994]	Nationalencyklopedin, *Band 14,* Bra böckers förlag, 1994
[Nationalencyklopedin, 1996]	Nationalencyklopedin, *Ordbok,* Bra böckers förlag, 1996
[Teldok 94]	Vedin, Bengt-Arne, *Myter om IT,* Graphic Systems, Stockholm, 1995
[Teldok 115]	Österman, Torsten & Timander, Joachim, *Internetanvändningen i Sveriges befolkning,* Hj.Brolins Offset AB, Stockholm, 1997
[R 1998:20]	*IT-nätverk i Sverige,* Närings- och teknikutvecklingsverket (NUTEK), Stockholm 1998
[R 1996:74]	*Utveckling av IT-baserade poolbildningar för virtuella företag,* Närings- och teknikutvecklingsverket (NUTEK), Stockholm 1996
[Wictorin, 1998]	Wictorin, Lars, *"Objektorientering - begrepp och metoder",* ITplan, Stockholm, 1998

Intervjuer

BUF	Stig Fröström, Tekniker Barn och utbildningsförvaltningen, 1999-05-10
Vanja Estrad	Hans Lyttkens, IT-chef Visby Lasarett, 1999-05-10
Näringslivsgruppen	Gösta Hjort, Ordf. Företagarna Gotland, 1999-05-10
Wisab	Håkan Ohlsson, VD Wisab AB, 1999-05-20
B.I.T.N.E.T	Riina Noodapera, samordnare, 1999-05-17
B7	Sanne Forslund, samordnare Gotland, 1999-05-11
HGO	Bengt Kjellén, samordnare HGO, 1999-05-21
Produkt Gotland	Peter Daun, samordnare, 1999-05-20
Synergica	Leif Josefsson och Eva Wetterdal, IT-konsulter, 1999-05-26

Bilaga 1. Fråge- och diskussionsunderlag

Företagets/Organisationens namn:

Nätverkets/samarbetets huvudsakliga uppgift:

Kontaktperson/Intervjuad person:

1. Vad är det för samarbete/nätverk?
   - Hur startade det och är det tidsbegränsat ?
   - Vad är drivkraften för att vara med ?
   - Vilket syfte, mål och vision har samarbetet ?
2. Beskriv vilka som ingår i samarbetet/nätverket, deras relationer och aktivitet?
   - Objektorienterings modell enligt partitioneringsprincipen
3. I vilken dimension sker kommunikationen?
   - Samma tid / Samma plats
   - Samma tid / Olika plats
   - Olika tid / Samma plats
   - Olika tid / Olika plats
4. a) Vilka kommunikationsalternativ använder ni?

   b) Motivera varför kommunikationsalternativen används?

   c) Ange till hur stor del kommunikationsalternativet används?
   - Vanlig telefon
   - Mobiltelefon
   - Fax
   - Brev
   - E-post
   - Chat
   - Möte
   - Telefonkonferens
   - Videokonferens
   - Gruppprogramvara

5. Vilka av följande faktorer styr valet av kommunikationsalternativ ?
   - teknik
   - ekonomi
   - arbetstid
   - säkerhet
   - kompetens
   - övriga
6. Finns det någon utarbetad struktur för kommunikationen?
   - används någon mall
   - används någon teoretisk modell
7. Hur skulle kommunikationen kunna förbättras i nätverket ?
   - I nuläget
   - I framtiden
8. Vilka önskemål finns i nätverket inför utvecklingen av IT

